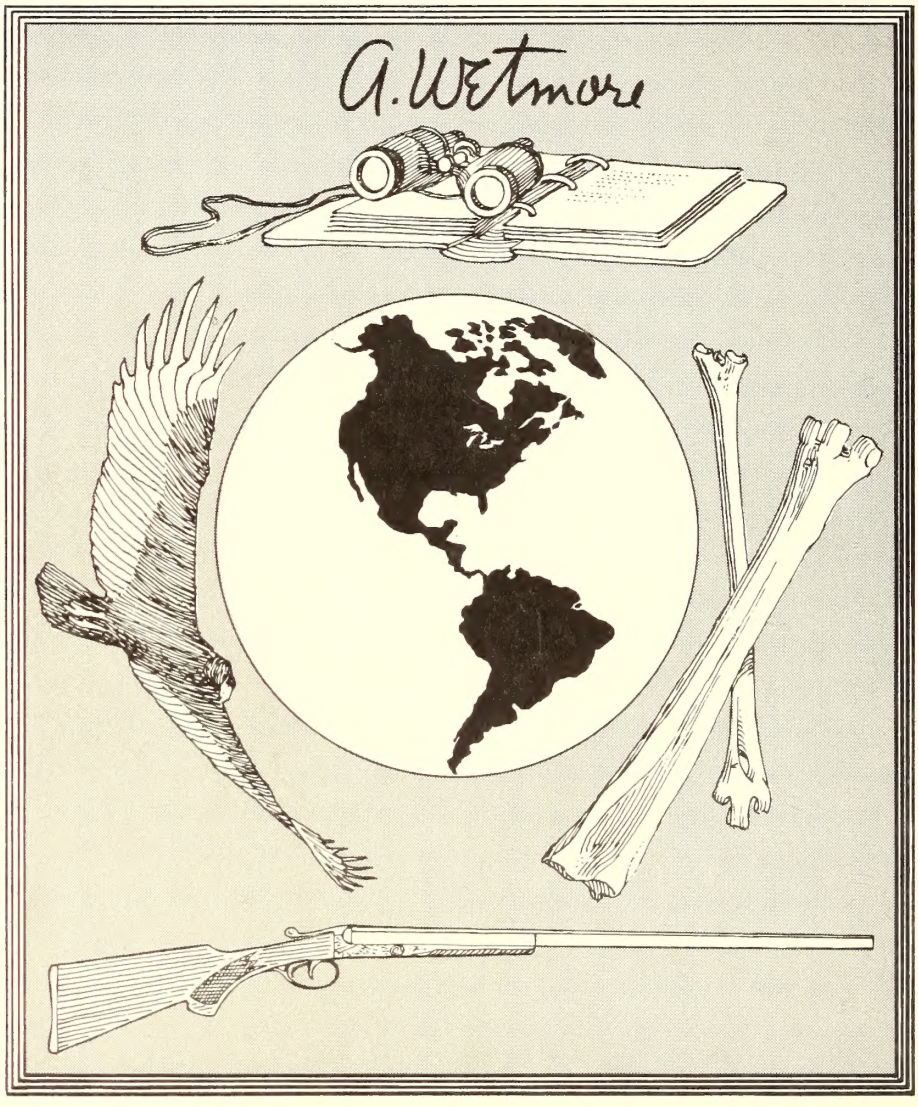
Smithsonian Institution
Libraries



Alexander Wetmore

1946 *Sixth Secretary* 1953

A. Wetmore

H35.

Die Natur sey die Schule des Sammlers,
die Sammlung die Schule des Forschers.

Held.

Demonstrative Naturgeschichte

oder

Neue Lehre über das Sammeln, Präpariren, Klassificiren, Verwahren und Demonstriren der Naturkörper aller drei Reiche,

in Verbindung mit

Beschreibung der Lebensweise der Thiere, sowie ihrer Körperhaltung bei allen Bewegungen.

Ganz aus eigenen Erfindungen und Beobachtungen genommen

von

Dr. Alexander Held,

Naturalien-Kabinets-Kustos zu München.

Bevorwortet

von

Dr. G. H. von Schubert,

Hofrath und Professor ꝛc. ꝛc. zu München.

Mit sieben Tafeln Abbildungen.

Stuttgart.

Hallberger'sche Verlagshandlung.

1845.

QH
51
H47
RB
51

Den hochwohlgeborenen Herren

Dr. G. H. von Schubert,

Königl. Baierischem Hofrath und Professor, Ritter des Verdienstordens, Konservator der Königl. zoologisch-zootomischen Sammlung zu München, Mitglied der dortigen Königl. Akademie der Wissenschaften, sowie mehrerer anderer gelehrten Gesellschaften, ꝛc. ꝛc.

und

Dr. A. Wagner,

Königl. Professor, Konservator der akademischen Naturalien- und Petrefaktensammlung zu München, Mitglied der dasigen Akademie und anderer gelehrten Gesellschaften,

aus wahrer Hochachtung und innigster Ergebenheit gewidmet.

Vorwort.

Es ist eine alte Schuld, welche ich abtrage, indem ich das hier vorliegende Werk eines vieljährigen, treuen Gehülfen an der unter meiner Aufsicht stehenden zoologischen Sammlung mit einem kleinen Vorworte begleite. Schon vor siebenzehn Jahren hatte ich mich durch Wort und That bereit erklärt, zur öffentlichen Empfehlung des, wie mir scheint, für Naturaliensammler vielfach brauchbaren, damals bereits seiner Vollendung nahen Buches mitzuwirken, und so will ich denn auch jetzt dises thun.

Doctor Held, der Verfasser der hier im Druck erscheinenden Erfahrungen und Belehrungen, hat die Natur, vor allem die Thierwelt nach des alten Rösel von Rosenhof Weise im Felde, Walde und Wasser beobachtet, und war besonders auf das aufmerksam, was man Physiognomik der Natur nennen könnte: auf jene Bewegungen und Haltungen, wodurch ganze Abtheilungen und Familien, z. B. von Vögeln und Säugthieren charakterisirt und ausgezeichnet sind. Dieses wird man jenen Abschnitten des Buches anmerken, wo der Verfasser die Stellungen be-

schreibt, in denen einzelne Thierarten für die Sammlungen dargestellt werden sollen. Die Kunstgriffe im Auffinden und Fangen der Thiere bis zu den Polypen herab, eben so wie vor Allem jene der Aufbereitung und der Aufbewahrung haben wohl Wenige so in ihrer Gewalt als der Verfasser, der sich hierin zu Würzburg, Bamberg, Landshut und nun dahier einen wohlverdienten Ruhm erworben hat. Doch den Inhalt des Buches wird der Leser am Besten aus dem nachstehenden Inhalts-Verzeichnisse und die belehrende zweckmäßige Behandlung des Gegenstandes beim Durchgehen der einzelnen Abschnitte selber kennen lernen.

München, den 24. März 1845.

G. H. von Schubert,
Hofrath und Conservator der zoologisch-zootomischen Sammlung des Staats zu München.

Vorrede des Verfassers.

Der Titel dieses Buches „Demonstrative Naturgeschichte" bezeichnet den Unterricht in der Naturgeschichte durch Naturalien-Sammlungen und zu dessen Behufe die Erhebung derselben auf die Stufe ihrer Vollendung. Noch nie erfreuten sich diese einer glücklichern Epoche als der gegenwärtigen, wo allgemein so kräftiger Enthusiasmus für Fortschritte aller, so auch ihrer Art herrscht, wo durch weise Unterstützung von allen Mächtigen unsers Erdballs begünstigt, die Naturkunde immer mehr und mit ihr die Vorliebe für Kabinete sich erhebt, so daß sogar Städte und Gesellschaften, sowie Particuliers für Anschaffung derselben sich interessiren, und es gleichsam Mode geworden ist, sich wenigstens einen Theil eines solchen beizulegen; wo ferner öffentliche Sammlungen als lebendige Bilder der Schöpfung und kostbarer Schmuck der Hauptstädte, als großartige Denkmale landesherrlicher Vorsorge für wissenschaftliche Bildung und einzige Mittel zur Belehrung in der Naturgeschichte ganz vorzügliche Achtung genießen, ja selbst Prinzen die Protektion über solche schon übernehmen. Aber alle Zeiten stellen an ihre Genossen gewaltige Ansprüche, die gegenwärtige legt daher auch, besonders bei der vermehrten Konkurrenz der Kabinete, dann bei dem gehobenen Stande der Wissenschaft und nach so vieler Erfahrung den Naturalien-Liebhabern, mit deren Ausbildung doch die Sammlungen hinsichtlich der Vervollkommnung zu gleichem Schritte gehalten sind, höhere

Verpflichtungen auf. Dieses einsehend befleißen sich dieselben desto angelegentlicher des Studiums der Naturalien-Sammlungskunde, sowie des der Thiersitten, sinnen auch auf den Plan eines zweckmäßigen Gebäudes für naturhistorische Sammlungen, werden sonach ein Werk hierüber, das eben auch zu seiner Erscheinung die jetzige Zeit abwartete, nicht unwillkommen heißen, wenn es auf die Erfahrung eines langjährigen Geschäftslebens gestützt, alle Verhältnisse berücksichtigt, nicht technisches Verfahren nur, sondern naturhistorischen Blick (das Wesen eines Forschers) und Assimilirung des Stoffes mit den Anforderungen der Natur und Wissenschaft lehrt, auch ohne der Einsicht bedeutender Männer nahezutreten, viel Neues bietet, und zum Wegarbeiten allenfallsiger Hemmnisse zu wirken strebt. Kabinete sind aus dem Leben entnommen, und fürs Leben geschaffen, sollen auch Lebenswurzeln für Wissenschaften schlagen, so daß sie jeder Geringschätzung begegnen können mit dem Sprichworte „**Ars non habet osorem nisi ignorantem.**“ So viel zur allgemeinen Uebersicht!

Die Naturalien-Sammlungskunde „Museologie“ lehrt die Geschäfte und Verhältnisse kennen, unter welchen sich Naturalien-Sammlungen schaffen, konserviren und zu wissenschaftlichem Unterrichte, dabei zu paradiesischer Augenweide benützen lassen. Sie bildet bei ihrer Verbindung mit mehrern Wissenschaften und Künsten, so wie mit Naturbeobachtungen, dann bei ihrer aufhabenden Accurateſſe und bei ihrem weiten Umfange ein für sich bestehendes Ganzes gleich andern wissenschaftlichen Fächern, fordert daher wie diese ein specielles und ernstes Studium. Vorbereitende Bildung hiezu bieten Gymnasien und Universitäten, vor Allem aber die freie Schöpfung, und zwar diese durch allseitig offene Anschauung, jene aber durch Sprachkunde und Geographie, durch Philosophie, Physik und Mathematik, durch vergleichende Anatomie,

Physiologie und Chemie, ferner durch Zoologie, Phytologie und Mineralogie, endlich durch Aesthetik und Technologie. Die weitere Bildung ist der Gegenstand dieses Werkes.

Ueber diesen wurde bereits von Männern, die sich um Pflege der Kabinete bemühten, so Manches geschrieben, und in naturhistorische Werke und Zeitschriften, ein Mehreres aber in eigene Handbücher niedergelegt; allein letztere erreichten, ohne ihnen den verdienten Werth und gebrachten Nutzen abzusprechen, natürlich noch nicht die, bei jedem so neugeschaffenen Fache immer etwas entfernte Vollendung, lassen auch merken, daß mancher Autor selbst nicht geübt war, nur kompilirte; Lehrmeister theilen eben auch nicht genug mit, da sie gerne das Nachahmungswürdigste aus Geheimthuerei bei sich verschlossen behalten, oder von Eingenommenheit getäuscht und nicht auf Verbesserung sinnend, auch Andere irreführen, oder nicht vom Geiste der Schöpfung durchdrungen, gleichsam nur die Hände unterrichten. An eine Bildungsanstalt, wodurch die Kabinetskunde sich zu einem anerkannten selbstständigen Studium erhöbe, und in Oeffentlichkeit tretend mehr Gediegenheit und Interesse gewänne, läßt sich ohnehin nicht denken. Daher muß sich, wie schon Diejenigen, die erhoben über Stumpfblick nach Vollkommenheit strebten, an sich erfahren haben, jedermann großen Theils für sich selbst, oft sehr zeitsplitterig mit Kraft- und Geldverschwendung ausbilden. Vollgültigkeit in diesem Fache ist sonach eine Seltenheit, keine gemeine Gabe. Es müssen sich deswegen auch Kabinets-Vorstände, sowie Private und Gesellschaften zum Betriebe der Museen, welche sie unterhalten, meistens noch die Aufnahme von Geschäftsmännern ohne Prüfung in unzertrennlicher theoretischer und praktischer Hinsicht und erst deren allmählige Ausbildung, wenn sie anders glückt, auf Kosten und zum Nachtheile des Kabinetsschatzes gefallen lassen, und außer solchen sich an gemeine Ausstopfer und oberflächliche Sammler halten. Sie bedauern nebstdem, daß sie von Händlern, die oft so störend in die Kabinetskunde eingreifen, exotische Naturkörper

nicht selten in einem Zustande erkaufen müssen, in welchem sie der Naturgeschichte wenig schmeicheln.

So bürgern sich denn in Sammlungen, ist auch bei mehreren, vorzüglich bei denen der königlichen Akademie und Universität dahier, oft auch bei geringen, nur einzweigigen Privatsammlungen viel Vollkommenheit zu Hause, da und dort Mängel ein, selten zwar im mineralogischen, desto häufiger aber im zoologischen Zweige. Sie betreffen, wie die Urtheilsfähigen der Augenschein lehrt, am allgemeinsten die Präperation, gerade die Hauptsache und den Grund von Allem, dann die Auswahl und die Konservation, hiedurch natürlich auch die wirthliche Verwaltung. Ich sollte sie einigermaßen in ihrer Wirkung schildern, weil man das Gute erst ganz kennen lernt und befördern kann, wenn man mit dem Gegentheile bekannt wird, aber ich besorge Verkennung meiner wahrhaft guten Absicht, wenigstens bei Einem und dem Andern, der noch nicht weiß, daß Schmeichelei nichts bessert, und daß die Zeit reif ist, Wahrheit zu hören; ich übergehe daher gleichsam, daß eine manche Sammlung, wenn auch wenig beeinträchtigt an Natürlichkeit, darum noch nicht den durch gesteigertes Forschen veränderten Forderungen der Naturgeschichte entspricht, wo man sich nicht mehr mit der Betrachtung der Naturkörper von außen und so geradehin begnügt, sondern Verschiedenheit belehrender Anschauung und Entwicklung verborgener Ansichten erwartet; übergehe auch, daß eine andere Sammlung, groß oder klein, wenn man unbefangen und mit Kennerblick bei ihr ins Detail geht, in mannichfacher Hinsicht unter dem Stempel von Zusammengerafftem und Fabrikmäßigem trauert, und dem Austausche mehrerer Gegenstände, besonders starrer Thierformen gegen Zauberbilder der Natur und der Verbesserung vieler entgegenharrt; daß ferner, wo gedrängte Menge die Gebrechen, dabei aber auch das Gute deckt, man jenem Sprichworte nach, vor lauter Wald keine Bäume sieht, fast auch vor lauter Sammeln die Sammlung vergessen findet, überdieß noch den Besuch derselben durch Mangel an respirabler Luft verleidet fühlt; daß endlich oft einige

Naturkörper, am meisten die schönsten, durch nachläßige Behandlung, auch durch schwachen Schutz gegen zerstörende Naturkräfte verkümmern. Freilich so kein Wunder, wenn Schmerz über irreleitende Fehler erwacht; zuweilen Unmuth über Versündigung gegen die Schöpfung und über Geldverschwendung sich regt, und wenn manche Männer von Geist noch schwaches Interesse für Kabinete berührt! Es ist daher Zeit, mit Rath zu dienen, wo man ihn gerne nimmt, besonders aber künftigen Fehlgriffen dem Wunsche mehrerer Naturalien-Liebhaber gemäß durch ein geeignetes Lehrbuch vorzubeugen. Diesem widme ich meine Kräfte für liebe- und einsichtsvolle Männer.

Ich hing aus angeborner Neigung schon in den Freistunden meiner Studienzeit der Natur- und Kabinetskunde nach, und erwarb, obwohl nur mir selbst überlassen, als Gewinn meines Durchdenkens und Beobachtens nach und nach einen nicht unbedeutenden Vorrath einschlägiger Kenntnisse, dabei durchgängig eigene feste Grundsätze und haltbare Methoden, die ich immer desto mehr schätzen lernte, je mehr ich Sammlungen besuchte. Ich folgte endlich, die nahe Aussicht auf gutes Unterkommen in meinem Kameralfache gegen die Hoffnung auf schöneres Glück durch Kultur der Museumskunde vertauschend, bei der Begründung landesherrlicher Sammlungen in meinem Vaterlande meinem eigentlichen Berufe, und trat in den verführerischen Kabinetsdienst, wo man mit keinem Fürsten tauschen möchte. Hier war Mittheilung aller Maximen und Erfahrungen immer mein Vergnügen und Beifall mein Lohn, und so sah ich mich denn hiedurch, sowie durch Verlangen mehrerer Sammler und Ermunterung von Freunden zum Entschlusse geführt, sie durch schriftliche Arbeit zur erweiterten Publicität zu bringen, in der Absicht, einen Beitrag zur Vollendung guter Kabinets-Verwaltung zu liefern (es gibt nur Eine solche, die endlich auch als Norm gelten muß) und wo möglich, den Studien-Anstalten und Naturalien-Liebhabern eine Gefälligkeit zu erzeigen, besonders auch um die leider oft wenig

erkannte eigentliche Befähigung und Geschäftsthätigkeit im Kabinets-Haushalte mehr zu veröffentlichen und zu Ehren zu bringen, also die unzertrennliche Verwerthung der Kabinete und ihres Personals zum Besten der Naturgeschichte festzustellen. Vor allem aber will ich, was ich mir zum Hauptziele, das ich auf keine andere Weise so schicklich erreichen kann, machte, meinem Gefühle von Anhänglichkeit und Pflicht, sowie von Dankbarkeit gegen meinen allergnädigsten König Ludwig I., den hochsinnigen Beförderer aller Wissenschaft und Kunst, daher auch der ihnen angehörigen Institute hiedurch Genüge leisten. Ich realisire nun diesen Entschluß, und glaube dabei, mich um Kabinete (gute Principien für alle Zukunft haben mehr Werth als alles andere Treiben) einigermaßen verdient zu machen, rechne aber auch zugleich, da ich nur die Früchte meines eigenen Forschens und Erfindens darlege, und meinen eigenen Weg gehe, ohne mich nach fremden umzusehen, auch nicht als Gelehrter sondern nur als Naturfreund auftrete, auf Nachsicht bei etwa vorkommenden Unvollkommenheiten dieses Werkes, zumal da ich dasselbe nur in den für einen wahren Kabinetsbeamten kärglich zugemessenen Mußestunden ausarbeiten konnte, auch zufolge ersterwähnter Gründe von der besten Absicht geleitet war. Leistet ein Glücklicherer mit einem Modeartikel aus dem naturhistorischen Fache Gefälligeres, so bedenke man die Benützung seiner Vorgänger und dagegen die bei selbstständiger Bearbeitung meines Werkes, dazu Basis von Naturgeschichten, obgewalteten Mühen und Schwierigkeiten, auch meine gebrachten Opfer. Dabei glaube ich, weit entfernt von eitler Ruhmsucht, nur zur Beförderung der guten Sache meinem Werke besonderes Vertrauen gewinnen zu müssen, berufe mich daher auf dessen günstige Beurtheilung durch die philosophische Fakultät der hiesigen Hochschule mit dem Ausspruche „**Opus egregie, accurate et fuse exaratum**“ und auf die von meinem innigst verehrten Herrn Vorstande, Hofrathe von Schubert beigegebene Vorrede, auch noch auf die Anerkennung meiner Erfindungen von berühmten Männern,

vor allen vom Herrn Professor und Kabinets-Director Wagner zu Göttingen, vormals zu Erlangen, welcher in der Vorrede seines zootomischen Atlasses sagt: „Eine wahrhafte Virtuosität in der künstlichen Montirung der Skelete in lebender Stellung, durch hindurch laufende Drähte, ohne äußere Stütze hat sich Herr Kustos Dr. Held am königlichen Naturalien-Kabinet zu München erworben. Dieser Künstler hat auch die Güte gehabt, für die Sammlung in Erlangen auf meine Bitte einige Skelete aufzustellen, welche uns zum Muster seiner sinnreichen Methode dienten." Aber die sicherste Bürgschaft für die Brauchbarkeit dieses Buches verspricht die von Seite Seiner Königlichen Majestät durch ein allerhöchstes Dekret ergangene allergnädigste Anerkennung meiner Verdienste und guten Eigenschaften.

Naturalien-Kabinete haben, da Nichts unsre Neugierde so sehr erregt als Naturgeschichte, schon einen angebornen Reiz für uns und unter diesen ein zoologisches unstreitig den höchsten, das, wie kein anderes mehr, die Geschöpfe in ihrer natürlichen Größe und ihrem Treiben uns vorführt, dazu uns selbst nahestehende Wesen. Aber eben dessen Pflege ist auch, da die Zahl der Arten von Naturkörpern mit dem Leben wächst, wegen größerer Menge und Mannichfaltigkeit der zu besorgenden Gebilde, und wie es mit allem Schönern geht, mit viel größerer Schwierigkeit und weitläufigerem Betriebe verknüpft als die der phytologischen und mineralogischen Sammlungen; deswegen muß sich auch gegenwärtiges Buch ungleich ausgedehnter mit jener als mit der Verwaltung dieser, die, um ein genügenderes Ganzes zu liefern, nicht wegbleiben darf, beschäftigen. Es gibt sich nur mit großen, Charaktervolleres versprechenden Sammlungen ab, und braucht kleinerer, die gleichsam als Theile unter ihnen schon begriffen, ohnehin auch unter gleichen Principien zu leiten sind, nicht besonders zu gedenken. Kein Zweifel also, daß es nicht nur für Lehrer der, immer für sie an Museumskunde geknüpften Naturgeschichte, dann

für Sammler im Großen und für Kabinets-Bedienstete, sondern für jeden Naturalienfreund, hat er auch nur ein specielles Fach zum Ziele, geschrieben ist. Alle Geschäfte sind unter allgemeine Verrichtungen geordnet, in natürlicher Folge beschrieben, und in einem kurzen tabellarischen Inhalts-Verzeichnisse, das gleich hienach angeheftet ist, mit einem Blicke ersichtlich gemacht. Ihre Eigenheiten fordern es, manche der allgemeinen in drei Abtheilungen, nämlich nach den Sammlungen aus den drei Naturreichen vorzutragen. Sonst aber kommen unter den Verrichtungen bei einem zoologischen Kabinete, die ich immer als dem interessantesten Theile angehörig, zuerst abhandle, so manche vor, die auch auf ein botanisches Anwendung finden, und die Sammlungen aus allen drei Reichen haben auch das Besorgen äußerer Einrichtung, das Rechnungführen und Demonstriren mit einander gemein. Es ist folglich für die beiden letzten Reiche, da ohnehin bei den Pflanzen die Natur schon einfacher und zugänglicher ist, und Mineralien, wie schon ihre häufigen Sammlungen beweisen, überhaupt geringe Sorge verlangen, daher auch die glücklichsten sind, nur Wenig übrig, und das Meiste vom Sammeln und Zubereiten und Einiges vom Klassificiren und Konserviren zu sagen. Ich müßte daher um die Geduld der Leser besorgt seyn, wenn ich durch Wiederholungen weitläufig werden wollte, und glaube, ein wirklicher Naturfreund, bekennt er sich auch zu einem Lieblingsfache, sey für alle Naturwesen eingenommen, und werde vorliegendes Werk seinem ganzen Inhalte nach durchgehen, und das ihm Zuträgliche festhalten.

Das Besorgen der Anlage und der Einrichtung für Naturalien-Sammlungen, das sowohl zum Ordnen als Verwahren, auch zum Demonstriren hätte gezogen werden können, ebenso das Ausbessern der Kabinets-Gegenstände, welches sowohl zum Präpariren als Konserviren hätte gesetzt werden können, stellte ich des leichtern Auffindens und Uebersehens wegen als eigene Verrichtung auf.

Das Sammeln nimmt einen bedeutenden Umfang ein, aber die stärkste Parthie macht der Abschnitt über das Präpariren, vorzüglich das einer zoologischen Sammlung aus, besonders weil ich dem Aufstellen der ganzen Thiere, als erstem hauptsächlich Glück und Ehre haltendem Kabinetszweige, eine Beschreibung ihrer Sitten und Haltungen in Harmonie der Körpertheile und mit vergleichendem Ueberblicke der Thiere nach eigenen Beobachtungen anhing, deren Kenntniß zum natürlichen Aufstellen derselben in ihren Lebensäußerungen, so wie der Skelete unumgänglich nöthig ist, auch Systeme begründen hilft, aber ohne Anleitung nicht so leicht erworben wird. Ich wollte der Sehnsucht der Leser nichts fehlen lassen, sie daher in die Gefilde der Natur mit Hinzeigung auf ihre Gesetze führen, wollte auch dadurch dem Werke einen höhern Werth sichern. Die Arten zu präpariren bei der zoologischen Sammlung und zugleich die Gegenstände, welche diese umfassen, sind auf einer Tabelle aufgezählt. Um jedesmal sogleich einen Ueberblick über das Gesammtverfahren zu geben, ist immer die auf die meisten Gegenstände anwendbare Behandlung voraus und hernach erst die Abweichung als Ausnahme angegeben. Nach den Präparationsarten folgt das unterbrochene oder theilweise Zubereiten auf Reisen und in sonstigen Verhinderungsfällen, das zur Vermeidung häufiger Wiederholungen gleichfalls in einer eigenen Abhandlung dargestellt werden mußte. Bei allen Gelegenheiten habe ich der Verdeutlichung wegen Beispiele angegeben. Endlich habe ich zur Uebersicht des Kunstgedeihens und zur Auswahl des Bessern, so auch zur Einführung in fremde Vorarbeiten, zur Aneignung mehrerer Geschicklichkeit, und um Stoff zu neuen Erfindungen zu bieten, die üblichen Arbeits-Methoden und Kabinets-Einrichtungen Anderer, so viel mir nur immer bekannt wurden, kurz und ohne Angabe ihrer Erfinder anhangsweise aufgeführt. Letztere namhaft zu machen, war mir bei der weiten Verbreitung jener, die nicht mehr auf den Ursprung zurückkommen läßt, selten möglich; ihre Weglassung spricht mich auch frei vom Scheine per-

sönlicher Anfeindung durch allenfallsige Widerlegung. Abbildungen liefere ich wenige, nämlich nur zwei Tafeln über Anlage, eine über Fang- und eine über Präparir-Geräthschaften, endlich drei über Präparir-Methoden. Sie sprechen zwar sonst mehr als Worte, allein ich halte bei den faßlichen Beschreibungen eine Mehrheit derselben für überflüßig, und bei dem durch sie steigenden Preise des Buches der Verbreitung desselben für hinderlich, auch nicht immer meiner Zufriedenheit für ganz entsprechend. Endlich habe ich, die gewissere Erzielung guter Verwaltung, vorzüglich der landesherrlichen Museen, zumal Muster für die übrigen, beabsichtigend und in der Ueberzeugung, daß alles gute von oben kömmt, nöthigen Ortes mich erdreistet, den Unterbehörden, auf deren Vorschläge an die höchsten Stellen doch so vieles ankömmt, zur vorschriftmäßigen Einführung der bewährtesten Grundsätze und zur Abstellung allenfallsiger Mißverhältnisse manche Wünsche, wenn sie zu ihnen gelangen, ans Herz zu legen. Ich mußte Alles wagen, was fördert, und der Museolog und Wohldenkende billigt. Ich spreche aber auch meinen lebhaftesten Dank für den gnädigen Schutz aus, den zur Zeit alle Behörden der Museologie angedeihen lassen. Was allenfalls noch den Styl des Werkes betrifft, so braucht es, da es Wahrheit und Nutzen spricht, sich nicht mit rednerischem Schmucke so sehr hervorzuthun. Der nützliche Schriftsteller und der lernbegierige Leser kümmert sich nur um Faßlichkeit. Uebrigens will ich noch den ganzen Inhalt des Buches, außer einigen Vortheilen im mineralogischen Fache, als mein Eigenthum vindiciren, wie es mir vor 36 Jahren schon zustand, wenn vielleicht Jemand eine und die andere Idee oder Erfindung für die seinige ausgeben wollte.

Durch Benützung dieses Werkes werden nicht nur Jünglinge, die sich zur Naturalien-Sammlungskunde oder zum Lehrfache über Naturgeschichte berufen fühlen, für die es auch, weil ihnen die Zukunft der Kabinete angehört, hauptsächlich geschrieben ist, sondern auch beginnende Naturalien-Händler, Sammler, Ausstopfer,

Skeletirer, Curatoren anatomischer Sammlungen ꝛc., dann auch Liebhaber eines und des andern Naturalienzweiges, sogar durch den Anhang der Thiersitten auch einiger Maßen Thierzeichner sich praktischen Selbstunterricht und Gültigkeit verschaffen, und ihrer Berufsrichtung sicher folgen; Sie ersparen durch Alles in Einem die Anschaffung mehrerer Werke, ohnehin auch den Unterricht bei Lehrmeistern, der für jedes einzelne Geschäft z. B. für das Vögelausstopfen dreimal so hoch bezahlt wird als hier das Ganze, entbehren dabei Versuche über Anwendbarkeit und Nutzen fremder Angaben, und können jeden Egoisten verachten, in dessen Mysterien kein Auge eindringen soll; Sie lernen, was vorzüglich Sache von Wichtigkeit ist, die Naturalien in allen Verhältnissen richtig beurtheilen, überzeugen sich daher auch, was Sammlungen seyn sollen. Unterbehörden werden Möglichkeit gewinnen, an Kabinetsdienstes-Aspiranten, die jetzt Gelegenheit hatten, sich durch ein Lehrbuch zu qualificiren, zur Wahl und Empfehlung für den Dienst, so wie auch unter Benehmen mit der Orts-Polizei an etwa sich etablirende Naturalien-Händler prüfende Forderungen zu stellen, und Museen gegen das Ankommen unberufener Pfleger und schlechter Kaufsgegenstände, sowie gegen Geldaufwand für beide zu verwahren. Es werden aldann einmal Unberufene ihre Zurückweisung vom Kabinetsdienste, wo sich nunmehr ein höheres wissenschaftliches und künstlerisches Maß verkündet, daher nicht mehr selbstsüchtiges Geschrei, sondern nur That die Augen besiegt, von selbst fühlen, nur produktive Talente sich melden. Wohl werden auch Kabinets-Inhaber oder Bedienstete und Veterane in Geschäften, ohne Zweifel auch Naturforscher manche erhebliche Vortheile und unterhaltende, zuweilen vielleicht weiter benutzbare, Ansichten in demselben antreffen, auch manche Freunde der Museologie aus ihm neue Ermunterung schöpfen. Angehende Zoologen, Botaniker und Mineralogen werden, in so ferne dieses Werk zugleich Anleitung zum Studium der Naturgeschichte ist, vertrauter ihrem Fache obliegen. Naturalien-Liebhaber werden, mehr mit der freien Natur befreundet, die

vaterländischen Produkte selbst sammeln, und ihre Naturgeschichte beleuchten, auch durch Anwendung des vorgeschlagenen Fangapparates manche Jagdbelustigung genießen, und sich so zu Reise-Unternehmungen vorbereiten. Reisende Naturforscher werden nur vortheilhaft sammeln, und ihre Ausbeuten im besten Zustande, wenn nicht meisterhaft vollendet, doch brauchbar zur unfehlbaren instruktiven Zubereitung und deswegen begleitet mit naturhistorischen Notizen, einem ohnehin werthvollen Reise-Ergebnisse, mitbringen. Naturalien-Händler werden absichtlich der Wissenschaft nützen, sich nur mit eleganter Waare, besonders anstatt der bisher selten, nur mit ganz befriedigenden Bälgen oder naturrichtig ausgestopften Thieren befassen, auch mit diesen keine Gesundheits-Gefahr mehr durch große Menge konserviren sollender Gifte und Uebelgerüche in Kabinete verpflanzen. Rückgrathige, zuweilen wenig Belehrung und Erholung gebende Thiere im Weingeist (oft alle Amphibien und Fische eines Museums) werden sich gegen täuschend ohne Spur von Gemachtem und Erkünsteltem ausgestopfte vertauschen. Thiere werden ihre Sitten, nicht Form nur, beurkunden, und alles wird in Lebensfrische und zeichnungsfähig auftreten; selbst innere Präparate z. B. Skelete werden nicht mehr wie Bilder des Todes dastehen. Auch Herbarien werden großen Theils für den Forscher aus ihrer Verborgenheit hervorgehen. Sogar die Kabinets-Lokalität wird mit Entzücken überraschen, selbst Achtung für Naturgeschichte gebieten, und den Geist zu regerem Studium derselben aufrufen. Kurz ein Kabinet wird sich nach Möglichkeit in keinem Zuge von der Natur und seinem Zwecke entfernen, es wird zuverlässig mehr Accuratesse, Unterricht, Schönheit und Dauer behaupten, dabei durch gegründete Zweckmäßigkeit und Ständigkeit der Naturalien und Einrichtungen ein bedeutendes Ersparniß gewinnen, und nicht in eitle Fülle der Säle (wohin zuletzt?) sein Ziel setzen, daher auch mit andern Kabineten statt dessen lieber um Gewährsmänner wetteifern. So wird denn auch die Bemühung eines Landesherrn wahres Leben

finden, ein Staat seine kräftige Anstalt, wo Alles dem höchsten Wunsche genügt, mit Wohlgefallen erkennen, der Naturkundige durch Wahrheit, die er in ihr findet, unwiderstehlich für sie eingenommen, der Naturforscher durch den Ruf von Ueberzeugung zum Studium dahin geführt, und Jederman zu einem Besuche wo das Paradies selbst sich niedergelassen hat, hingezaubert werden. So kann auch kein ungünstiges Vorurtheil mehr ein Kabinet beleidigen, und kein Kabinetsbeamter, der Leben in die Sammlung bannt, sein Ziel verfehlen.

Möge nun dieses Werk das Glück haben, zur Censur einem Unparteiischen und Ebenbürtigen anheimzufallen, der, weil nur der praktische Weg zum Urtheile berechtigt, nur allein kompetenter Richter seyn kann, und gewöhnt ist, großartig auf das beziehungsvolle Ganze, nicht kleinlich auf einzelne, für sich vielleicht unklare Sätze zu sehen, und möge es eine dankbare Aufnahme nicht verfehlen. Ich schmeichle mir, daß man es als Beitrag zum Fortschreiten der Naturgeschichte ansehen, und mein Bestreben nicht verkennen werde, auf die Schätze der Natur mit lebendigem Sinne für sie aufmerksam zu machen, ihre Kunde zu fördern, und Museen, so weit erreichbar, durch ungehemmte Entwicklung mit der Natur und Wissenschaft in reinen Einklang zu bringen, und schließe meine Vorrede mit den Worten: Nur wer Naturalien-Sammlungs-Wissenschaft achtet, verräth Sinn für Naturgeschichte; denn er will die Mittel, daher auch den Zweck.

Nun empfehle ich mich dem Andenken der Naturfreunde, und überreiche ihnen aus Hochachtung mein Portrait.

München im Jahr 1845.

Der Verfasser.

Inhalt.

Seite

Einleitung 1
1. Definition eines Naturalien-Kabinets 1
2. Nothwendigkeit eines solchen 1
3. Nutzen desselben 2
4. Kabinetsfond 3
5. Kabinetspersonal 4

Kabinets-Verrichtungen 9

I. Anlagebesorgen 10

I. Lokalität 11

II. Meublement 14

1) Für ein zoologisches Kabinet 14
Schränke 14
Insektentafeln 16
Sonstiges Geräthe 18
Anderwärtige Einrichtung 20
2) Für ein botanisches Kabinet 24
3) für ein mineralogisches Kabinet 25

II. Sammeln 26

I. Aus dem Thierreiche 27

I. Objekte des Sammelns 28
1. Thiere 28
2. Organe 41
3. Fremde innere Gebilde 44
4. Kunstprodukte 44
5. Reste aus der Vorwelt 45
II. Mittel des Sammelns 46
1. Selbstsuchen 46
A. Ort des Sammelns 48
B. Zeit des Sammelns 51
C. Art zu sammeln 57
a) Größere Thiere 57
b) Kleinere Thiere 63

Seite

2. Erziehen 66
A. Pflege der Thiere 67
B. Vermehrung 72
a) Paarung der Thiere 72
b) Bebrütung der Eier 74
c) Auffütterung 76
α) Junger Säugthiere und Vögel 76
β) Der Batrachier 80
γ) Der Insekten 81
C. Abartung 89
D. Erzeugung besonderer Stoffe 93
3. Verehrt-Erhalten 94
4. Eintauschen 94
5. Kaufen 94
III. Hilfsmittel zum Sammeln 97
1. Korrespondenzen 97
2. Reisen 97
3. Versendungen 99
a) Trockener Körper 99
b) Frischer Gegenstände 103
c) Lebender Thiere 106

II. Aus dem Pflanzenreiche 107
1. Gegenstände des Sammelns 107
2. Zeit des Sammelns 109
3. Mittel zum Sammeln 110

III. Aus dem Steinreiche 111
1. Gegenstände des Sammelns 111
2. Mittel zum Sammeln 112

III. Präpariren 114

I. Zoologischer Gegenstände 116
Vorbereitung zum Präpariren 120
1. Anschaffen nöthiger Geräthe 120
a) Instrumente 120
b) Materialien 125
Augen verfertigen 128
2. Tödten der Thiere 132
3. Aufbewahrung frischer Thiere 135
Arten zum Präpariren 136
I. Ausstopfen 736
1. Der Säugthiere 125
Fremde Manieren 162
Sitten und Stellungen 165
2. Der Vögel 213
Fremde Methoden 235
Sitten und Bewegungen 241
Auflegen der Vögel zu Bildern 239
3. Der Amphibien 308
Methoden Anderer 324
Stellungen 325

Seite

4. Der Fische 337
Fremde Manieren 237
Haltungen 352
Absonderung der Thiere in einzelne Kästchen . . . 358

II. Aufspannen 360
1. Der Krustaceen 360
Andere Methoden 364
Stellungen 364
2. Der Insekten nebst Arachniden 366
Weichbäuchiger Insekten, besonders Raupen . . . 375
Anderweitige Manieren 378
3. Der Cirrhipoden und Radiarien 382

III. In Weingeist hängen 384
Anderer Gebräuche 390

IV. Aufblasen 392

V. Einspritzen 393

VI. Skeletiren 394
1. Rückrathiger Thiere 195
a) Säugthiere 402
b) Vögel 404
c) Amphibien 416
d) Fische 419
Andere Methoden 423
2. Rückrathloser Thiere 425
a) Gliederthiere 425
b) Mollusken 425
c) Seewürmer 430
d) Zoophyten 430

VII. Steinschneiden 431

VIII. Insgemein 433
1. Eier 433
2. Kunstprodukte 436

Partielles Präpariren auf Reisen 437
1. Ausstopfen 437
2. Aufspannen 447
3. Skeletiren 448

II. Botanischer Gegenstände 449
1. Einlegen 449
a) Allgemeine Regeln 449
b) Besondere Regeln 849
c) Aufstellen 859
2. Skeletiren 458
3. Insgemein 460

III. Mineralogischer Gegenstände 461
1. Reinigen 461
2. Formen 462

Seite

IV. Klaſſificiren 464

I. Zoologiſcher Sammlungen 467

1. Beſtimmen 467
2. Katalogiren 471
3. Ordnen 474

II. Botaniſcher Sammlungen 481

III. Mineralogiſcher Sammlungen 482

1. Determiniren 482
   a) Durch phyſiſche Mittel 483
   b) Durch chemiſche Mittel 484
2. Katalogiren 486
3. Ordnen 486

V. Konſerviren 487

I. Zoologiſcher Sammlungen 487

1. Chemiſche Einflüſſe auf Naturalien 487
2. Mechaniſche Einwirkungen 488

Verſuche dagegen 492

Schädlichkeit mehrerer Mittel 498

1) Vorkehrende Konſervirmittel 503
2) abwehrende Mittel 512

II. Botaniſcher Sammlungen 518

III. Mineralogiſcher Sammlungen 519

VI. Repariren 520

VII. Rechnungführen 528

VIII. Demonſtriren 530

Einleitung.

Als solche wird vorausgeschickt: 1) der Begriff einer Naturalien-Sammlung, dann 2) ein Wort über die Nothwendigkeit der Kabinete, 3) über ihren Nutzen, 4) vom Kabinetsfonds und 5) vom Kabinets-Personale.

1) Ein Naturalien-Kabinet ist eine beträchtliche Sammlung bereits lebloser Naturkörper, die, naturhistorisch-lehrreich zubereitet und geordnet, zur Anschauung beim Unterrichte in der Naturgeschichte bestimmt ist. Nur Körper durch Naturkraft geschaffen, nimmt sie auf; reine Kunstsachen aber, durch Menschenhände gebildet, schließt sie aus. Die Kunst verändert zwar jene zur Aufnahme durch Zubereitung für Dauer und Belehrung, sie verdrängt aber an ihnen nicht das Gepräge der Natur, sondern schafft gleichsam lebendige Fortbildung derselben. Dann macht nur eine bedeutende Menge aufgebrachter Gegenstände Anspruch auf einen so umfassenden Namen, und es wäre ungereimt, einer kleinen Kongregation diesen beizulegen, die zwar immer lobenswerth, aber doch nicht zu so ausgebreitetem Unterrichte geeignet seyn kann, und statt dessen zuweilen nur Befriedigung in einem einzigen Zweige, oft auch nur Augenweide oder Neigung zur Pracht zum Zwecke hat. Daß systematische Aufstellung der Naturprodukte durch erleichterten Ueberblick und Vergleich das Studium fördert, eine chaotische aber dasselbe erschwert, ist außer Zweifel. Uebrigens sind Museen entweder eigens bei Lehranstalten angelegt, wie die landesherrlichen bei den Akademieen, Universitäten, Lyceen, polytechnischen Schulen und Gewerbschulen, oder gehören sie hohen Personen oder Gesellschaften und Städten, und dienen zur Belehrung des Publikums. Sie sind allemal auf ihren Zweck berechnet, zeigen daher an Inhalt und Ausbreitung große Mannichfaltigkeit.

2) Die Nothwendigkeit von Naturalien-Sammlungen erhellt aus der Unmöglichkeit des naturhistorischen Studiums ohne vielseitige und öftere Anschauung der Naturgegenstände und aus der Schwierigkeit, aller derselben in der freien Natur habhaft zu werden, ja sogar sie nur zu entdecken, wo die größern Thiere ihren Beherrscher, den Menschen, fliehen, andere durch Kleinheit entgehen, wo die Existenz vieler organischen Körper nach ihren Phasen an bestimmte Jahreszeiten gebunden ist, wo endlich alle Naturkörper vermöge ihres Standortes und ihres geographischen Vorkommens so zerstreut sind, daß es weit alle Kräfte überstiege, nur einen kleinen Theil der Schöpfung kennen zu lernen. Nur in Kabineten sieht man sie alle oder doch die meisten und interessantesten auf Einem Schauplatze und zu jeder Zeit beisammen. Hier bietet sich entwickelte Belehrung; Thiere zeigen sich sogar in ihrem Naturelle; und hier nur läßt Vergleichung ähnlicher Naturerzeugnisse ihren Unterschied in den oft sehr kleinen Abweichungen, die man sonst nicht wahrnehmen würde, und ihre Verwandtschaft durch Stufenfolge finden. Naturhistorische Museen gehören sonach zum vollständigen Komplexe wissenschaftlicher Unterrichts-Anstalten, sind daher unzertrennlich z. B. von Universitäten, welche von ihrem einmal festgesetzten Charakter nicht abweichen und ihr Interesse für Naturgeschichte vorzüglich nur durch Kabinete, die Schulen derselben, beurkunden können. Doch es könnten, wie man zuweilen sagen hört, vielleicht auch Zeichnungen, oder was die organischen Reiche noch besonders betrifft, Sammlungen von lebenden Thieren und Pflanzen den gründlichsten intuitiven Unterricht gewähren! Aber wie oft ersetzen Kupfer die Natur? Die gelungensten illuminirten Abbildungen sind nicht hinreichend, das mit so vieler Deutlichkeit und Umsicht, dabei mit so tiefem Eindrucke auf uns zu zeigen, was Kabinete, die keinen Zweifel dulden, sehen lassen. Sie sind nur zum Bestimmen, nicht aber zur Untersuchung dienlich. Und wer wollte und könnte, hinsichtlich lebender Thiere und Pflanzen, einen so beträchtlichen Theil der Schöpfung, als ein Kabinet aufweist, und dazu in allen Verhältnissen und zu allen Zeiten, was die Natur selbst nicht einmal vermag, unterhalten? Mit welchen ungeheueren Kosten und Mühen müßte ein solches Unternehmen, wollte man es auch für ausführbar halten, noch verbunden seyn, abgesehen von dem unzuverlässigen Erfolge bei oft eintretender Form- und Sitten-Ausartung im Zwange der Gefangenschaft? Wie stünde es zudem mit der Betrachtung der innern Organe dieser Naturwesen, die, zum Studium unerläßlich, in Museen aufgestellt sind? Sie immer aufzusuchen in der Natur, würde auf eben nicht geringe Hindernisse führen.

3) Der Nutzen eines Kabinets ist folgender. Es sehen die Beschauer

mit dem Eintritte in dasselbe die Naturschätze vor sich ausgegossen, bewundern die zweckmäßige Einrichtung der Schöpfung und die große Harmonie aller Wesen, fühlen sich, vom reichsten und edelsten Genusse umgeben, in die angenehmste Seelenstimmung versetzt, und viele sich zum Studium der Naturgeschichte, einer sowohl an sich als auch zur Basis mehrerer anderer so unentbehrlicher, dabei auf die allerschönste Weise unterhaltenden und ewige Wahrheit lehrenden Wissenschaft hingezogen. Jedermann findet da die einzige und bequemste Gelegenheit, sich gründlich über die Natur und ihre Beschaffenheit zu belehren. Besonders werden junge Gemüther ihr näher gebracht, und vor einer Gleichgültigkeit gegen sie bewahrt, welche dem Leben so viel Genuß raubt, zuweilen gar aus Mangel an Zerstreuung auf Irrwege führt. Auch die Naturgeschichte als solche gewinnt durch Kabinete, indem ihre Gegenstände mehr verbreitet und bekannt, zuweilen neuentdeckte mit aufgenommen werden, auch manche sich später noch von einer unbekannten Seite zeigen, und indem überhaupt der Beobachtungsgeist für Naturprodukte wächst, Lust sie zu sammeln erwacht, besonders bei der Ueberzeugung möglicher naturrichtiger Zubereitung und unversehrter Erhaltung, endlich manches Talent, das vorher seinen Beruf nicht kannte, zum Naturforscher geweckt wird, und durch Schriften der Nachwelt Blicke in das fortbildende Streben der Natur hinterläßt. Außerdem erhöhet ein Kabinet den Ruhm einer Universität oder Akademie, in deren Beurtheilung man sich immer großen Theils an ihre Institute, vorzüglich an ein naturgeschichtliches, das besuchteste unter allen, als öffentliche Zeugen ihres wissenschaftlichen Fortschreitens, ihres Sinnes für das Gute und Schöne und ihres Wohlstandes, hält, und schmückt selbst sowie jede löbliche Anstalt noch einen Staat mit der Ehre höherer Bildung, vielleicht auch des Vorzugs in der Zweckmäßigkeit vor manchem andern, verherrlicht endlich noch eine Hauptstadt, und macht sie zum Ziele vieler Studirenden und Fremden. Es stellt die Schöpfung zur Augenlust und Belehrung unvergänglich für wechselnde Menschengeschlechter hin.

4) Zur Gründung eines Kabinets, nemlich zur Einrichtung eines Lokals und zum Ankaufe einer und der andern Naturalien-Sammlung und so mancher der unentbehrlichsten Werke zum Bestimmen der Naturkörper gehört ein bedeutender Geldaufwand, der, gewöhnlich die Mittel einzelner Private übersteigend, Unterstützung vom Staate oder einer Gesellschaft fordert; aber damit ist es nicht auf einmal abgethan, sondern Freigebigkeit muß noch ferneren Bedürfnissen, die mit der Größe des gewollten Zwecks im Verhältnisse stehen, zu Hilfe kommen. Die Unter-

haltung und Bereicherung einer Sammlung fordert daher einen jährlichen Zuschuß, für welchen man Möglichkeit begründen muß, besonders hinsichtlich des zoologischen Zweigs, der das meiste Geld verschlingt. Zu dessen Bestreitung wäre, abweichend von der gewöhnlichen Unterstützungsweise, namentlich bei landesherrlichen Kabineten, meine Meinung, daß ein Kapital oder sonst eine Rente als Fond angewiesen seyn möchte, um allenfallsiger Beschränkung vorzubeugen, und dem Kabinete für immer seinen unabhängigen vollen Flor zu sichern, den es um so nothwendiger erheischt, als es bei seiner Entfaltung und bei seinem freien Besuche so sehr dem Urtheile zugänglich ist, daher immer mit der einladendsten Freundlichkeit hergestellt sein muß, und als es im Verhältnisse gegen Kabinete anderer Staaten nicht zurückbleiben darf. Das Kapital für ein gewöhnliches Kabinet sollte, wenn die Hauptanlage vom Staate bestritten ist, jährlich wenigstens bis 500 fl., als 300 fl. für die zoologische, 100 fl. für die botanische und ebenso viel für die mineralogische Sammlung gerechnet, abwerfen, was nicht übermäßig wäre, es aber auch, da zu reicher Aufwand gerne Verschwendung erzeugt, nicht seyn soll. Und das Kabinetspersonal könnte wie jedes andere verwaltende Personal für die richtige und nützliche Verwendung und für die jährliche Verrechnung des angewiesenen Geldes verantwortlich gemacht seyn. Späterhin kann, wenn das Kabinet mehr Schwung hat, ohnehin der jährliche Zuschuß gemindert werden; denn eine zu reichhaltige Sammlung nähme zuletzt eine halbe Hauptstadt ein, und verlangte einige Dutzend Kustoden, und die ausgesprochene Summe reicht ja weit, wenn man, besonders bei dem dermalen niedrigen Naturalienpreise dem Werthe nach nicht zu theuer und nur Gutes kauft, dabei selbst sammelt, eifrig arbeitet, und streng konservirt, überhaupt wenn man seinem Fache gewachsen ist. Städtische Sammlungen, die, weil Unterricht bezweckend, zu den öffentlichen, oft auch zu den geschätzteren gehören, bestehen mittelst Geldzuschusses von zusammengesellten Naturfreunden, wozu nicht selten aus der Kasse der Regierung und der Stadt, hie und da auch mit der festgesetzten von Kabinetsgästen erhobenen Eintrittsgebühr ein Beitrag fließt. Privatsammlungen endlich brauchen keinen so ansehnlichen Fond, der vom ganzen Unternehmen abschrecken möchte. Hat der Besitzer derselben erst einen bedeutenden Naturalien-Vorrath beisammen, so kann er durch Handel, ohne jedoch ein wissenschaftliches Streben in eine merkantilische Spekulation zu verwandeln, wenn er tauscht und verkauft, Zuwachs an Geld und Naturalien gewinnen, und so mit einem geringen Zuschusse auskommen.

5) Für geringere Sammlungen, was die allermeisten sind, reicht schon ein selbstständiger Geschäftsmann aus. Aber für großartige Kabinete, besonders für landesherrliche waltet, gleichwie schon bei ältern Anstalten ein Direktor und noch z. B. bei Bibliotheken ein Bibliothekar, bei anatomischen Sammlungen ein Prosektor, und bei denen für bildende Künste ein Inspektor besteht, gewöhnlich auch ein zweifaches Personal, nemlich ein Direktor oder Konservator und ein Inspektor oder Kustos. Sonst aber, wo Organisation aus Uebersehen von Seite der Universitäten noch auf sie vergißt, sind der Titel mehrere, oft bei jedem Kabinete desselben Staates andere. Der Titel Physiothekar, von φύσις „Natur“ und θήκη „Sammlung“, den ich hier in Vorschlag bringe, (sowie auch für die Sammlung selbst das Wort Physiothek) möchte sehr angemessen seyn. Zum geringen gemeinen Dienste, nemlich den eines Kabinetsdieners, um doch auch diesen zu berühren, ist der ohnedieß auch wenig beschäftigte Hausmeister des Gebäudes da, z. B. zum Tragen der Naturalien in die Vorlesungen, zum Reinigen der Einrichtung, zur Aufsicht im Kabinetssaale bei Einlaßtagen. Es verdient nun das Personal, die Seele einer Sammlung, nähere Erörterung, wie das Beste der Sache und selbst der Umfang der Museologie gebietet.

Der Direktor ist entweder im Dienste selbst zu seinem Posten vorgerückt, folglich mit den Geschäften und den Kabinetsbedürfnissen bekannt, oder er hat, neu eingetreten, sich nachher praktische Uebersicht verschafft, wacht über den Institutsflor, und arbeitet, was ihm konvenirt. Indessen hat er bei Lehranstalten, wie es Ortsverhältnisse mit sich bringen, mit der Direktion zuweilen die Professur über allgemeine Naturgeschichte oder ein specielles Fach derselben kumulirt auf sich. Dieses hat, verdient gleichwohl nur ungestörte Verwaltung alles Lob, doch auch sein Gutes; denn er beobachtet das in seinem Vortrage eingehaltene System, das bei dieser so vielseitig bearbeiteten Wissenschaft so mannichfaltig ist, auch in der Sammlung zum bequemern dasigen Einstudiren seiner Auditoren, und tritt erst, wenn zur Zeit noch bei dem Publikum eigentlich nur der Professor, weniger aber der Kabinetsmann gilt, der im Besitze von Wissenschaft, Erfahrung und Kunst mehr oder doch gewiß nie weniger Kenntnisse praktisch (demonstrative Naturgeschichte) zeigt, völlig in gebührende Amtsehre. Nur darf die außerordentliche Kraftforderung nicht zu sehr ansprechen, so daß (Einer ist nicht für Alles geschaffen) Ungleichheit der Kultur herbeigeführt wird.

Ein anderer Amtsgenosse, der, wenn ihn angebornes wahres Interesse und vollendete Ausbildung für sein Fachbe gleiten, nicht unwillkommen erscheint,

ist der Kustos. Ihm liegen bekanntlich Arbeiten aller Art und in Menge ob, ihn trifft daher auch, welkt der Sammlungsflor, als Urheber des Unsegens immer die Schuld. Es wird deswegen erforderlich, hier die nöthigen Eigenschaften desselben zu seiner Danachachtung auseinander zu setzen; sie spiegeln sich im Kabinete ab, dürfen also auch dem Besorger einer Privatsammlung nicht fehlen, wenn sie etwas bedeuten soll, und der Grund hiezu muß frühe gelegt werden, weil Erfahrung immer die hierin erworbene Gültigkeit auf jugendliches Streben zurückführt. Er muß (von mechanischen Arbeitern, die es nur bei lahmen Kabineten gibt, und die keiner geistigen und energischen Thatkraft fähig nur Ansprüche des grmeinen Volkes befriedigen, ist keine Rede.) vor Allem den Kabinetszweck erfaßt, dann zu seiner Befähigung die Bildung auf wissenschaftliche Grundlage und auf Naturanschauung erbaut, daher sich mit den Eingangs gedachten Wissenschaften, dann vorzüglich mit der vaterländischen Naturgeschichte durch freies Forschen, auch mit der Jagdkunde aller Thiere, sowie mit dem Aufbringen sonstiger Naturkörper bekannt gemacht, sich der Wahrheit der Natur bemächtigt, sichern Ausdruck für die Physiognomie des Lebendigen sich eigen gemacht, und Urtheilsfähigkeit über den Werth aller Naturalien, besonders auch der für Sammlungen schon zubereiteten erworben, das heißt naturhistorisch zu sehen gelernt haben. Hinaus in die freie Natur muß er schon in den Freistunden seiner Studienzeit, wenn er ganzer Naturforscher, noch mehr, wenn er Museolog werden will; er soll daher geübte, aufmerksame Sinne, besonders ein scharfes Gesicht besitzen, forthin auf alle Winke der Natur merken, dabei aber auch Lektüre, besonders die neuere nicht vernachlässigen, weil doch Erfahrung und Wissenschaft mit einem unauflöslichen Bande umschlossen sind, wie Sinn und Verstand. Ferner muß er mit allen technischen Geschäften vertraut seyn, strenge Accurateſſe sich angewöhnt, hiezu auch der Zeichnungskunst sich beflissen haben, Ordnungs- und Reinlichkeitsliebe, sowie Ausdauer und Sanftmuth besitzen, also überhaupt schon länger die Studien hinter sich liegen haben, und auf sich selbst angewiesen seyn im Prüfen wie im Handeln, vorzüglich aber Untadelhaftigkeit der Sitten bewahren. Endlich soll er sich nicht auf den Wahn erreichter Vollkommenheit in Amtsgeschäften oder gar auf knechtisches Nachmachen verlassen, das doch keinen Reiz haben kann, wenn es auf Charakteristik ankömmt, sondern sein Fach möglicher Verbesserung wegen immer durchdenken. Wissenschaftliche und praktische Ausbildung im Verhältnisse zur Kabinetskunde ist keine Ueberforderung, und hat noch einen weiten Schritt zur gelehrten Uebertreibung, die hier zu nichts führt,

und sich nicht mit der sorgsamen Kabinetskunde verschwistert, bei welcher man aktiv eintreten muß. Und Bildung des Herzens, die höchste unter allen, ohne die es keinen wahren Naturfreund gibt, muß vorzüglich den Museologen kenntlich machen. Aber noch nannte ich nicht die Thätigkeit, worauf hier so Vieles ankömmt, wo nie die Geschäfte gemessen werden können wie in Büreaus, sondern größten Theils an sich sowohl als besonders hinsichtlich ihrer Vollkommenheit dem freien innern Antriebe anheimgestellt werden müssen, jene Thätigkeit also, die sich so wenig als Tugend überhaupt mit wahrem Nutzen erzwingen läßt. Sie ist zum Glücke ohnehin mit der Kabinets-Verwaltung gepaart, und ohne von der Aufforderung zur Kraftentwicklung durch Ehre und durch Verbreitung nützlicher Kenntnisse zu sprechen, schon durch Frohsinn geweckt. Denn Wer wird wohl bei der himmlischen Wonne, welche der tägliche Umgang mit der Natur, dem entzückenden Abglanze der Gottheit gewährt, nicht mit warmem Eifer ausharren? So ist das Interesse eines Museums auch in Betreff der Unterbeamten nur Männern von Beruf anvertraut.

Sonstige Personal-Verhältnisse betreffend genießt bei landesherrlichen Kabineten der Direktor gewöhnlich den Rang eines Regierungsrathes, der Inspektor den eines Sekretärs, und erbt sich in Abwesenheit jenes das Direktorium auf die Dauer derselben auf diesen. Die Individuenzahl des Personals ändert sich nach dem Reichthume der Kabinete, so daß an einem beschränktern ein Inspektor allein den Dienst versieht, an einem sehr ausgebreiteten aber, besonders bei der Kumulation andrer Aemter mit der Oberaufsicht, oft zwei oder drei Direktoren präsidiren, mehrere Inspektoren, die zu einander in eigenen Rangverhältnissen, z. B. erster, zweiter und dritter Inspektor, oder Ober- und Unterinspektor, sowie in eigenen Gehaltsstufen stehen, angestellt sind, auch daß sogar manchmal eigene Subjekte für einzelne Geschäfte, als ein besonderer Ausstopfer, ein Skeletirer u. s. w., auch ein Diener noch aufgenommen sind.

Ueber solche ist dann bisweilen auch wohl zu besserer Geschäftsleistung ein besonderer Sachwalter gesetzt, der durch naturhistorische Scharfsichtigkeit und durch musterhaftes Mitarbeiten ein gutes Beispiel gibt. Uebrigens gilt immer hinsichtlich des Werthes des Personals und Kabinets der Wechselschluß von einem auf das andre, so daß man Beide aus Einem kennt.

Bedenkt man, daß im Kabinetsdienste, der doch wegen durchaus Belehrung bezweckender Geschäfte als Lehramt gelten, und selbst für Gelehrte oft Aufklärung und Arbeitsstoff liefern, auch den Professoren Belege zu Vorträgen bieten, also ihnen gleichsam überall voraneilen soll, nicht weniger Bildung herrschen darf als in andern Staatsdiensten,

und daß, wenn kräftige Flores-Entwicklung, das Werk des Kabinetspersonals, einer Behörde Ernst ist, ebenso wenig ein Kabinetsamt oberflächlich besetzt werden kann, endlich daß eigentlich nur aus Bildungsanstalten brauchbare Subjekte hervorgehen, bedenkt man überdieß, daß auch Besitzer von Privatsammlungen, aus welchen landesherrliche Museen so Manches durch Tausch und Kauf an sich bringen, zu gleichen guten Eigenschaften gebildet zu werden wünschen, so wird es wenigstens in einem Staate, den einige Kabinete zieren, kein eitler Vorschlag seyn, daß bei einer Universität, wo doch die Wissenschaften für Kabinetskunde vorgetragen werden, alle vier oder fünf Jahre auch ein praktischer Kurs für sie bestehen möge. Dabei sollte es mich, würde mein Werk für würdig erkannt, und den Auditoren zum Nachstudiren empfohlen, recht sehr freuen, durch meine Wenigkeit zum Guten beigetragen zu haben. Dann würde es sich noch für die Sammlungen der vielen Lehranstalten eines Landes vortheilhaft bewähren, wenn Einheit guter Verwaltung durch ein geprüftes Lehrbuch festgehalten, ihnen daher die Anschaffung desselben zur Pflicht gemacht würde.

Kabinets-Verrichtungen.

Die Leistungen für Naturalien-Sammlungen zeigen sich der vorausgehenden Definition eines Kabinets gemäß in nachstehenden Erforderlichkeiten: Natur-Erzeugnisse müssen gesammelt, und, da sie nur roh und unhaltbar von der Natur angeboten werden, erst durch Zubereitung für das Kabinet geeignet, hierauf in Sälen und Behältnissen an ihren durch ein System bestimmten Plätzen aufgestellt, in ein Verzeichniß eingetragen, unversehrt erhalten und hinsichtlich erlittenen Nachtheils wieder ausgebessert werden. Dann muß noch jährlich über den Bestand des Kabinets und seiner Kasse Rechnung gestellt, endlich für Benützung der Sammlung gesorgt werden. Es ergibt sich sonach die Kabinetsverwaltung in folgenden allgemeinen Verrichtungen:

Bewerkstelligt wird

die Errichtung eines Kabinets durch

I. Anlage-Besorgen.
II. Sammeln.
III. Präpariren.
IV. Klassificiren.

die Erhaltung durch

V. Verwahren.
VI. Ausbessern.

die Uebersicht über Zu- und Abgang durch

VII. Rechnungführen.

die Benützung durch

VIII. Demonstriren.

So stehen die allgemeinen Verrichtungen in ihrer natürlichen Folge, hinsichtlich ihrer Wichtigkeit aber und ihres Nutzens, sowie hinsichtlich der Befähigung des Museologen hat das Präpariren den ersten, das Sammeln den zweiten, das Konserviren den dritten, alle übrigen aber haben gleichen Rang. Bald sind sie ausgesprochen, denn es sind nur wenige der Zahl nach, aber unendlich viele Arbeiten umfassen sie, welche man

überdieß, wie aus dem Sammeln und Präpariren klar wird, nicht gerade wie andere Bedienstete im Büreau und nicht gerade zur bestimmten Stunde von 8 bis 12 und von 2 bis 4 oder ununterbrochen von 8 bis 2 Uhr, sondern allenthalben und zu jeder Zeit zu leisten hat, so daß man sogar jeden Spaziergang zugleich von Amtswegen unternimmt. Eiserner Fleiß muß wie überall so auch, und besonders hier, der Geschicklichkeit zur Seite gehen, wenn man zu Etwas kommen will. Man fördere aber immer die sichtbarste, vom naturgeschichtlichen Studium und öffentlichen Urtheile am meisten angesprochene Arbeit vor andern, daher richtiges Präpariren, schönes Ordnen, zuverlässiges Bestimmen und scharfes Konserviren mehr als rasendes Sammeln, und lasse (Kraft muß durch das Ganze wehen) überall den Grad von Genauigkeit finden, dessen nur immer Arbeiten fähig sind, arbeite aber nicht nur für den dermaligen Stand der Wissenschaft, sondern führe, wo möglich, auf der Bahn derselben weiter zum Anlasse zu Beschreibungen.

Erste Kabinets-Verrichtung.

Anlage-Besorgen.

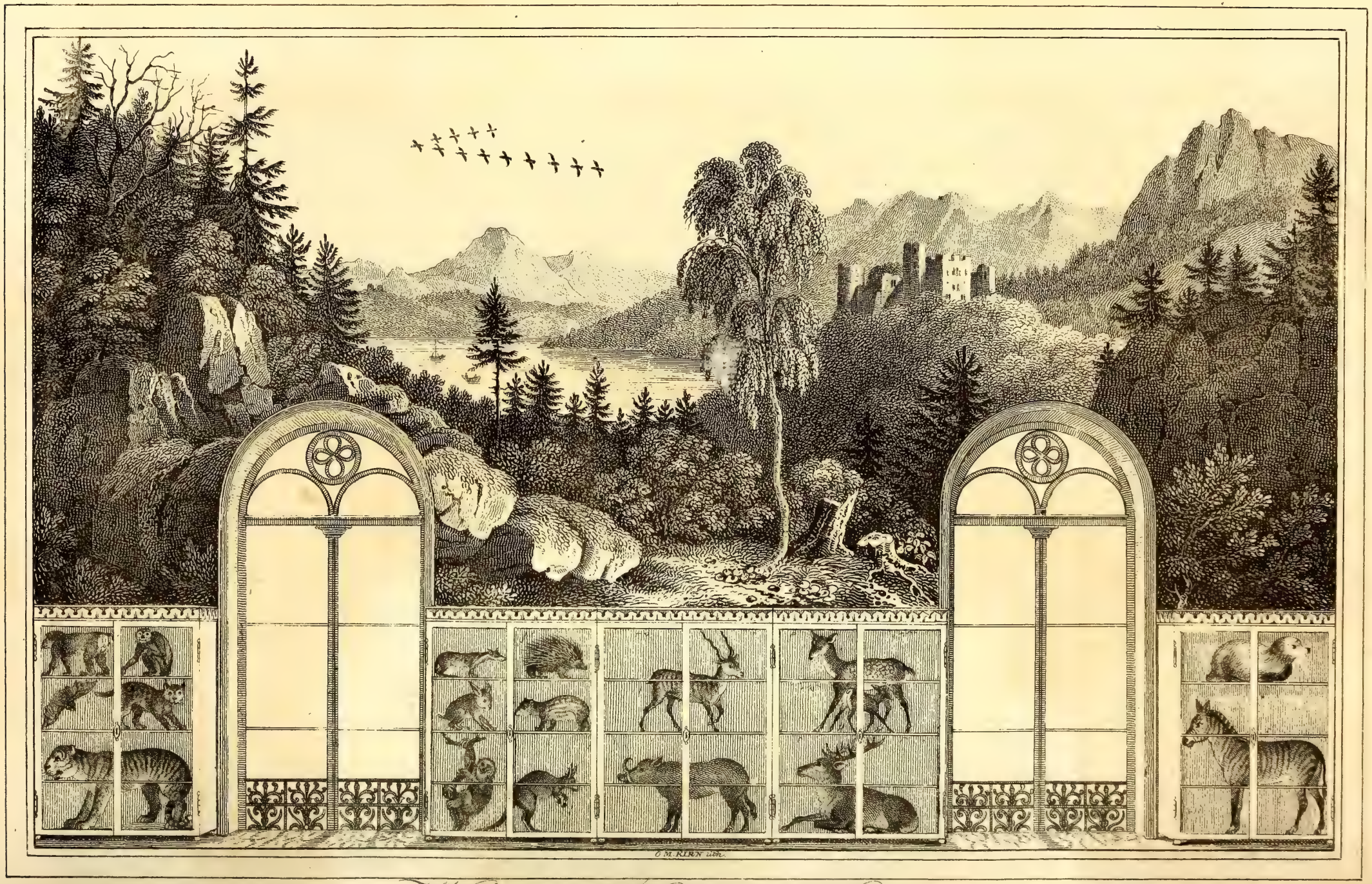
Der erste Gedanke, der Einen bei dem Wunsche, ein Museum anzulegen, beschäftigt, muß, wenn man einmal den Fond zur Kostenbestreitung ausgemittelt hat, auf eine eigene Lokalität und deren Möblirung zur unverzüglichen Aufstellung der zu sammelnden Naturalien gerichtet seyn. Es muß also zuerst von diesen beiden als der äußern Einrichtung oder Anlage das Erforderliche und Wünschenswerthe vorgetragen werden. Schon an sich verdient eine Sammlung die beste Einrichtung, noch mehr aber, wenn Nutzen und Vergnügen großen Theils von derselben abhängt, und selbst ihr Werth durch diese sich erhöht. Denn sie vorzüglich legt den Grund zum Ordnen, Demonstriren und Konserviren, wie weiterhin gezeigt werden wird, und ertheilt, ist sie imponirend, da immer das Geistiganziehende auch Etwas durch das Blendende gewinnt, erst dem Ganzen den gewünschten Effekt, so daß es eher einer Zauberhalle als einem geschaffenen Saale gleicht; daher verlieren auch, wenn es hieran fehlt, die Naturkörper, seyen sie noch so schön zubereitet und geordnet, immer an ihren Reizen. Frische Darstellung erwirbt dem Kabinete nur Zuneigung bei erheiternder und durch Geschmack der Würde der enthaltenen Gegenstände entsprechender Anlage, und ruht das Auge auf wohlgefälliger Einrichtung, so verweilt auch das Gemüth gerne beim Kabinete, und dringt gierig der Geist in die gebotene Belehrung; aber zu viel Pracht und Glanz, die mehr anzögen als die Sammlung selbst, und

gleichsam dem Rahmen mehr Werth als dem Bilde gäben, darf auch nicht herrschen, sondern es sey Alles ökonomisch-ästhetisch eingerichtet, und zeige sich überall das Gepräge von Schönheit und Einfachheit. Hierüber läßt sich jedoch keine für die individuellen Umstände der Sammler passende Norm angeben, ich will daher nur die vorzüglichste Einrichtung, ist sie mir auch noch nicht realisirt vor Augen gekommen, anrathen, aber dabei erinnern, daß ihre Zweckmäßigkeit immer von Sachkenntniß der Kabinetsverweser und von Achtung für ihr Fach zeugt, daher wohl zu berücksichtigen ist, und daß Vernachlässigung derselben nicht als weise Sparsamkeit gilt bei dem Publikum, welches den Glauben hat, es stünden bei solchen Werken alle Mittel zu Gebote, und es besäße das Interesse für einen Gegenstand die Gabe, Alles für ihn zu sichern und zu verschönern. Es sind ja auch die ältern Institute bereits überall durch gute Anlage gehoben. Sie zerfällt in Lokalität und Meublement.

Lokalität.

Ein einziger geräumiger, hoher und heiterer Saal im obern Stocke eines von Staub und Rauch freien Gebäudes, entweder in der Form einer Ellipse mit gewölbter Decke und einer Kuppel, etwa auch nur einer seichten kuppelähnlichen Auswölbung oder in der Form eines länglichen Viereckes, angemessen mit Fenstern besetzt, dabei mit einfacher Dekoration und mit Glasschränken geschmückt, macht die allerbeste Wirkung. Die Sammlung umfaßt daselbst nach dem Willen der harmonieliebenden Natur und Wissenschaft die drei Naturreiche, und der Eintretende übersieht mit fliegendem Auge einen großen Theil der Schöpfung auf einmal, und wird allseitig von so vielen Schönheiten umströmt, daß er, sich in sie verlierend, in süßer Ueberraschung schon unwillkührlich beim Eingange verweilt, und ist er warmer Naturfreund, mächtig sich zum naturhistorischen Studium angezogen fühlt. Mehrere Säle bewirken dieses nie; sie verkleinern die reichste Sammlung und hinterlassen bei jedem Fremden nur kleine Ideen, hindern auch die nöthige Aufsicht über eingeführte Kabinetsgäste, deren sich manche zerstreuen können, und unterhalten viel Uebelgeruch. Es drängt sich daher, wenn doch in stehenden Gebäuden sich so selten ein geeigneter Saal anbietet, dem Fachkundigen der Wunsch auf, daß der Wissenschaft und Kunst auch im naturhistorischen Fache ein schönerer Wohnsitz eröffnet, und ein öffentliches Kabinet durch einen eigenen Bau (Physiothek) ins Leben gerufen werden möchte. Dieser würde in zwei Stockwerken aufgeführt, im untern für die Wohnung des Hausmeisters (zugleich Kabinetsdieners), dann für Arbeits-Lokalitäten und für einen Hörsaal bestimmt, im obern aber, wenigstens noch einmal so hohen, als einziger Saal den Sammlungen gewidmet.

Dieser Saal soll für ein gewöhnliches Kabinet (das einer Akademie angehörige fordert freilich mehr Ausdehnung) wenigstens ein Hundert und vierzig Schuh lang, sechzig bis siebenzig breit und verhältnißmäßig hoch seyn. Fenster sollen ihn von allen Seiten beleuchten, aber, um durch geringere Zahl derselben unbeschadet des Lichtes mehr Raum für Schränke zu gewinnen, entweder hinter einem zwei Schuh hohen Eisengitterwerke gleich vom Boden aufsteigend in Zwischenräumen von beiläufig ein und zwanzig Schuh für je drei Schränke von einander eingesetzt seyn (man betrachte das Titelkupfer); oder sie sollen, was jedoch weniger ziert, zum Einfallen des Lichtes von Oben und zur Benützung des ganzen Raumes für ununterbrochen fortlaufende Schränke ungefähr zehn Schuh vom Boden entfernt und mit den Schränken symetrisch, etwa je eines über dem vierten Schrank angebracht seyn. Ferner sollen sie zur Abhaltung des farberaubenden Lichtes außer der Besuchzeit mit Rollen, endlich noch zur Abführung des aus Naturalien sich entwickelnden Dunstes mit einigen gegenüber angebrachten Fenstersieben versehen seyn. Zu letzterem Zwecke könnten etliche der im Kupfer oberhalb der Fensterstöcke angezeigten runden Oeffnungen, welche sonst auf ihren Gläsern mit grünem Taffet überzogen sind, mit grünem Drahtsiebe besetzt werden. Die Thüre zum Saale soll sich in der Mitte einer der schmalen Seiten desselben mit zwei Flügeln öffnen. Was noch die Dekoration betrifft, so kann man sie zur Unterhaltung des heitern Eindrucks und als Schminke einer Naturalien-Sammlung, besonders einer auf klassischem Fundamente ruhenden, nicht verwerfen. Sie soll sich aber beschränken auf geschmackvolle Fensterrollen, wie sie dermalen landschaftähnlich bemalt im Handel vorkommen, auf Schlosserarbeit von Messing und auf einen schönen Anstrich, der sich über den Saal, zugleich auch über Alles, was sich von Kunst vorfindet, verbreiten muß. Zu diesem eignet sich ganz vorzüglich Himmelblau mit Weiß. Nicht vergebens deckte der Schöpfer seine Welt mit einem blauen Gewölbe. Es erhöhet Alles, und nimmt sich mit Weiß ungemein gut aus; beide Farben ermuntern, am Himmel immer in Gesellschaft heiterer Tage erblickt, auch Jedermann schon an sich. Blau muß im Saale vorherrschen, Weiß aber nur verzierend auftreten, und die Wand mit einer Guirlande, die Decke mit einigem leichten Gewölke schmücken. Aber (man sollte sich die Kosten nicht reuen lassen) Alles würde in viel üppigerer Fülle blühen, wenn der ganze Saal höher aufgeführt und landschaftähnlich gemalt wäre, etwa wie auf fernen Gebirgsgipfeln die blinkende Sonne, umgeben von der strahlenden Morgenröthe, sich erhebt, zu wecken die schlummernde Natur, wie hier aus dunklen Waldungen mit abwechselnden Thälern und Bergen, auf denen ein Tempel oder eine Ruine prangt, die Göttin Diana, verfolgend das flüchtige Wild, hervortritt, dort auf lachenden Fluren, von einem Flusse oder



Wand eines Naturalien-Kabinets.

Seite 12.

sonstigem Gewässer durchschnitten, Pan und Ceres in ihren eigenthümlichen Beschäftigungen begriffen sind, und Vögel die Luft durchziehen.

Selten trifft man einen geräumigen Saal, sondern gewöhnlicher mehrere verschiedenartige und mit einander verbundene an, und zuweilen sieht man in einiger Höhe über den Schränken eine Gallerie angebracht, die bis acht Schuh breit, außen mit weitzügigem Geschlängel von Eisen begränzt und auch mit Wandschränken besetzt ist. Uebrigens liebt man einen weißen Anstrich. Was noch kleinere Privatsammlungen betrifft, so muß man auch ihnen eigene Zimmer widmen können, zumal da Naturalien in Wohn- und Schlafzimmern sich nicht gut halten, auch für Geruchsnerven unangenehm ausdünsten.

Als Zugehör zur Kabinets-Lokalität ist auch das Arbeitslokale zu betrachten. Hat man Geschäfte, die Einen mit dem naturhistorischen Museum in nahe Verbindung setzen, hat man, was man zu Hause nicht kann, zu präpariren, Instrumente und Materialien hiezu, oft auch Thiere im veränderten oder noch frischen Zustande einige Zeit aufzubehalten, Insekten, auch andere Thiere aufzufüttern, und noch sonst Vielerlei zu wirken, so ist es gewiß zweckmäßig, wenn ein geräumiges, helles und gut möblirtes Arbeitszimmer mit einem Nebenzimmer angewiesen wird. Dann ist zum Maceriren zu skeletirender Leichname und zum Ausdörren übelkonservirter Thiere auch noch ein Platz mit einem Dörrofen, einem Feuerheerde und laufenden Brunnen, endlich zu ausgedehnteren Geschäften im Freien und zur Thierzucht, besonders von Wasserthierchen, ein kleiner Garten mit Parthien von Gebüschen, mit Felsenblöcken und Bassins, wohl auch mit einer tempelartigen Halle zum Schutze vor Sonne und Regen während des Arbeitens erforderlich. Der Bau des Dörrofens ist folgender. Es wird auf Eisenstangen über einem 4 Schuh langen und $3\frac{1}{2}$ Schuh breiten, mit einer Mauer geschlossenen und vorne mit einem Thürchen versehenen Feuerheerd ein Kasten von $2\frac{1}{2}$ Schuh Breite, $3\frac{1}{2}$ Schuh Tiefe und eben derselben Höhe, im Grunde von Backsteinen, an den Seiten von Kacheln aufgeführt, oben mit Breitziegeln geschlossen, und vorne mit zwei Thüren versehen. Dieser wird mit Ausnahme der vordern Seite in einer $\frac{1}{2}$ Schuh weiten Entfernung mit einem zweiten Kasten aus Kacheln überdeckt, so daß das Feuer oder vielmehr die erwärmte Luft in diesem Zwischenraume den innern Kasten umspielt. Hintenaus an letzterem geht der Rauchgang in den Kamin, und an den Nebenseiten sind zwei Platten zum Herausnehmen beim Kehren und Fegen eingerichtet. Der innere Kasten hat ein Rohr in den Kamin zum Abzug der aus den eingesetzten Präparaten austretenden schädlichen Dünste, dann hie und da gegenüber eingeschlagene Hackenpaare, um Brettchen querüber auflegen zu können, wenn man bei dem Einsetzen vieler kleiner Stücke den ganzen Raum benützen will, und noch, wenn er nicht selbst von weißen Kacheln

aufgeführt ist, einen weißen Anstrich; dabei ist er auf dem Boden wegen zu starker Hitze und zu besorgenden Versengens mit einem Roste von Eisendraht besetzt. Die Thürflügel, die nur von Holz sein können, sind an einem eisernen Rahmen aufgesetzt, und dadurch geschlossen, daß der linke von dem rechten mit seinem Anschlage und mit einer auf diesem angebrachten schiebbaren Eisenstange gehalten wird, die oben hacken- und unten meißelförmig in Kloben eingreift.

II. Meublement.

Man besetzt den Saal mit Glasschränken, und zwar nicht nur an den Wänden herum, sondern noch mit zwei oder drei Reihen solcher frei nach der Länge hin, erstere für die ausgestopften Thiere, die andern für Konchylien, Mineralien ꝛc. Es muß Alles unter Glas kommen, weil dieses die Gegenstände sehen, und zum Erklären auf der Stelle auffinden läßt, auch Bequemlichkeit zum Einstudiren, ohne die Behältnisse öffnen zu müssen, anbietet, und hiedurch sowohl als durch Abhalten des Staubes und durch begründete Sicherheit gegen Entfremdung, sowie auch gegen Einschleichen zerstörender Motten und durch die Möglichkeit, sie bald zu bemerken, der Konservation mehr entspricht. Die Schränke sind von gutem Tannenholze ohne viele Aeste, glatt gehobelt, scharf gefügt, und zierlichen Kaufläden gleich geformt und angestrichen. Aber diese Einrichtungen ändern sich bei den Eigenheiten der aufzunehmenden Körper aus den drei Naturreichen, so daß sie füglicher nach letzteren abgesondert zum Vortrage kommen.

1) Einrichtung für ein zoologisches Kabinet.

Den größten Gegenständen, den ausgestopften und den im Weingeist verwahrten Thieren, sowie den Skeleten gehören die Wandschränke. Sie sind seichte Kästen, vorne mit einem schmalen Anschlage und an diesem mit zwei Glasthüren, unten an den Ecken mit Füßen, oben herum mit einer kleinen Gallerie und innen mit einigen Querfächern versehen, auch, wenn man will, an den Nebenseiten mit Glas besetzt, und noch schön angestrichen. Das anzurathende Maß, wenn nicht in einem ältern Gebäude die Fensterpfeiler, an welche sie zu stehen kommen, ein anderes gebieten, hält

an der Höhe des Schrankes . . .	9	Schuh	—	Zoll
an der Breite	7	»	—	»
an der Tiefe desselben	1	»	6	»
an der Breite des Anschlags . . .	—	»	3	»
an der Breite des Glasthürrahmens	—	»	3	»
an der Höhe der Füße	—	»	8	»
an der Dicke der Fachbretter . . .	—	»	1	»

und die Länge und Breite der letztern ist zur Absperrung etwa eindringender Motten die Breite und Tiefe des Schrankes von innen. Die sonstige Beschaffenheit eines Schrankes ist folgende. Der untere Anschlag wird, damit er in der untern Etage die freie Besichtigung der Naturalien nicht störe, und das bequeme Auskehren des Bodens ebenheraus nicht hindere, unterhalb des letzteren angesetzt, so daß die Thüren am Boden selbst anschlagen, und die Füße, an die der Anschlag angenagelt wird, festeren Stand erhalten. Sie ragen alsdann nur fünf Zoll vor. Gemeiniglich sind der Bretter, da die Schränke bei der Höhe aufzunehmender ausgestopfter Thiere und Skelette, die im allgemeinsten zwei Schuh Entfernung über einander verlangen, in vier jedoch veränderliche Fache getheilt werden, und der Boden selbst schon die Stelle eines solchen vertritt, nur drei, sie bestehen aber, um sie leichter zu handhaben, immer aus zwei aneinander gelegten Stücken. Die Glasthüren werden stark und scharfkantig gemacht, und zur Aufnahme von vier Glastafeln gerichtet, hiezu innen ausgefalzt, und querüber in gleichweiter Abtheilung mit drei 1/2 Zoll breiten Eisenstäben versehen, die zum Halten der Glastafeln innen mit etlichen Stiftchen besetzt, außen mit einer 3/4 Zoll hohen Leiste bedeckt sind. Hinten herab werden sie mit drei aufgesetzten Bändern angeschlagen, von denen zum leichtern Einhängen, um nicht auf alle drei Stifte zugleich sehen zu müssen, der Stift für das obere, zuerst einzuhängende Band länger als die andern sein muß. Der rechte Flügel erhält ein Schloß, von dem eine Eisenstange hinauf in den obern Anschlag des Schrankes und eine andere hinab in dessen Boden, dann ein Riegel die Quere hinüber in den linken Flügel läuft, welche zusammen mit einem einzigen Schlusse gesperrt werden; das Schlüsselloch darf aber innen im Schranke nicht durchgehen. Nur diese Vorrichtung hält sie knapp zusammen, verwahrt sie gegen Werfen, sowie gegen Einschlüpfen der Schaben, und beschleunigt das Oeffnen und Schließen. Endlich werden die Flügel mit starken, reinen und ebenen Glastafeln besetzt. Was noch die Aufstellung dieser Schränke betrifft, so werden sie, wie schon bei der Beschreibung des Kabinetssaales angedeutet wurde, entweder je drei zwischen den Fenstern an einander gestellt, oder bei höher angebrachten Fenstern alle ununterbrochen aneinander gereiht. Es sollen daher immer etliche derselben aus einem Stücke gefertigt werden, was hinsichtlich der Decke, des Bodens und des Anschlages wohl thunlich und noch zur Stärke förderlich ist. Ferner reicht immer zwischen zwei vereinigten Schränken eine einzige Scheidewand, eben so unten an den Ecken ein gemeinschaftlicher Fuß hin. Die beiden freien Nebenseiten der Schränke zunächst an den Fenstern werden mit Glas geschlossen, zum Aufheben wegen bequemen Putzens aber in besondere Rahmen gefaßt, die innen mit Hängelchen angeheftet sind. Uebrigens müssen alle Schränke genau nach einerlei Maß gefertigt

seyn. Endlich soll noch ein Vorrath von Fachbrettern bereit liegen, um beim Ordnen, wenn's nöthig wird, die Fache vermehren zu können.

Was die freien Schränke in dem innern Raume des Saales anbelangt, so unterscheiden sie sich von jenen durch geringere Höhe, aber größere Tiefe, und durch Besetzung aller Seiten mit Glas. Sie erhalten diese Bauart und eine reihenweise Aufstellung, um Raum zum Unterbringen der Naturkörper von geringerem Umfange, z. B. der Konchylien, auch der Mineralien zu gewinnen, ohne den Saal beträchtlich zu verfinstern, und ohne in der Aufsicht bei dem Besuche von Gästen viele Hindernisse zu erleiden. Sie haben etwa vier Schuh Höhe, sieben Schuh Länge und zwei $^1/_2$ Schuh Breite, dann den nämlichen Anschlag, auch die Füße wie die vorigen, und an der den Wandschränken zugekehrten Seite, die als vordere gilt, zwei Thüren mit demselben schon beschriebenen Schlosse, aber nur zwei Glastafeln in der Höhe, jede zu zwei Fache bestimmt. Endlich haben sie eine Glasdecke, die dachförmig, an den langen Seiten wegen des Putzens zum Ausheben eingerichtet wird, hiezu einen Schuh hoch ist, somit den Schränken im Ganzen eine Höhe von fünf Schuh gibt. Wie gesagt werden sie dem Saale entlang in zwei oder drei Reihen, und zwar wie die Wandschränke je drei vereinigt, auch in Gleichheit mit denselben und noch mit Beobachtung des nöthigen Raumes zum Durchgehen gestellt, brauchen aber alsdann zwischen einander keine Abdachung der Decke, auch bei dem weniger dem Insekten-Anfalle ausgesetzten Inhalte keine Scheidewand.

Kleinere Schränke benehmen öffentlichen, überhaupt reichen Anstalten das Ansehen, passen daher nur für beschränktere Privatsammlungen, für die sie noch des leichten Transportes wegen in eine andere Wohnung zum Zerlegen in zwei Hälften gerichtet werden können, durch dünne eiserne Leisten, die an dem Boden und der Decke der einen Kastenhälfte halb vorstehen, damit in die an der andern Hälfte angebrachten Fugen passen, und allda mittelst durchgehender Schrauben festgemacht werden, somit, um das Ganze genau zu schließen, nur noch an der Rückwand eine Leiste brauchen. Zur Raumersparung gehen da auch Schubkästen für kleine Gegenstände hin, wenn sie auf Rollstäben laufen, und Inhaltsaufschriften tragen.

Dieses sind nun die Kästen zur Aufstellung größerer Stücke; für Insekten werden ganz andere verlangt; es reichen Kästchen (angehängt betrachtet) von $1^1/_2$ Schuh Höhe, 2 Schuh Breite und $2^1/_4$ Zoll innere Tiefe hin. Sie sind von hartem Holze gefertigt, vorne durch einen 1 Zoll dicken Rahm mit einer Glastafel als Deckel geschlossen, der mit einem $^1/_2$ Zoll tiefen Falze einen anderen solchen am Rande des Kästchens übergreift, und durch ein Paar an den Seiten angebrachte Reiberchen gehalten wird. Hinter diesem Rahmen sind sie beiderseits unweit der untern Ecken mit einer Kerbe zum Ein-

greifen beim Abheben desselben eingeschnitten, und oben sind sie mit einem niedrigen Drathbogen zum Aufhängen versehen. Die Hinterwand oder der Boden wird sowohl zur Verhütung des Springens an sich als auch zu der des Losgehens des zu erhaltenden Wachsausgusses stärker und etwas rauh gemacht, und zum Daraufstecken der an Nadeln gespießten Thierchen mit einer drei Linien dicken Tafel von gelbem, durch etwas beigemengten Terpentin geschmeidig gemachtem Wachse oder statt dessen mit dem wohlfeilern Baumwachse aus China, das die Materialisten führen, belegt. Das Ausgießen geht leicht, wenn man die Gußmasse warm und flüssig, jedoch, um Blasen zu verhüten, nicht heiß in die Kästchen, die man schon mit der Höhe des zu ertheilenden Ausgusses bezeichnet, und zur gleichmäßigen Verbreitung desselben horizontal gesetzt hat, gießt, und sie nach dem Erkalten mit einem Falzbeine eben streicht, während des Erkaltens aber die Kästchen, damit sie sich nicht durch Wärme werfen, beschwert hält. Hierauf verziert man den Ausguß mit einer aufgetragenen Farbe oder mit gefärbtem Papiere, das man aufklebt, oder auch schon vor dem gänzlichen Erkalten des Ausgusses zum Selbstankleben auflegt, und nachher glättet, bemalt oder überzieht endlich auch gleichmäßig die Seitenwände. Diese Kästchen werden dann in eigene Schränke über und neben einander hingehängt. Letztere halten (Siehe Tafel 1) von innen, nach der Schreinersprache im Lichte, circa 5 Schuh Höhe, $4^1/_3$ Schuh Breite und nur eine mit der Dicke der einzuhängenden Insektentafeln gleiche Tiefe, haben keinen eigentlichen Anschlag, obenauf aber eine Gallerie und unten $1^1/_2$ Schuh hohe Füße, sogenannte Löwenfüße, und zwar immer nur einen solchen zwischen zwei angränzenden Schränken. Ferner sind sie zur Sicherheit und Verschönerung mit einer leichten Rahmenthüre versehen, welche 3 Zoll Breite und zur Bedeckung der, zwischen den innenhangenden Kästchen bestehenden, Fugen entsprechende Abtheilungsleisten von eben dieser Breite, hier nach dem bereits gegebenen Maße ein doppeltes Kreuz hat, aber nicht verglast ist, weil schon die Gläser der Insektenkästchen, auf deren Rahmen sie aufliegt, ihr anzugehören scheinen. Noch sind sie gegen das ausbleichende Licht mit einem dichten Vorhange geschützt, der hinten herab an der Thüre angeheftet, vorne herab mit einigen Ringchen zugehalten wird. Diese Schränke nun werden an die hintere, nämlich die Thüren tragende Saalwand gereiht, und oben angeklammert, und erhalten je drei Paar Kästchen in $1^1/_2$ Zoll weitem Abstande von einander an Knopfstiftchen eingehängt. Aber da, wie bei dem Klassificiren gerathen wird, die Sammlung ausgebildeter Insekten als ein eigenes Ganzes vorausgeht, darauf in eben solchen Kästchen die der Altersstufen, Eier und Kunstprodukte zusammen folgt, manche dieser Gegenstände jedoch nicht an Nadeln gesteckt, sondern in Kapseln und Gläsern untergebracht, daher auf Fachbretter gestellt werden müssen, so wird ein und der andere der

letzten Schränke zur Aufnahme dieser mit Querfächern eingerichtet, ausgemalt, und an den Thüren verglast. Ein Prachtanblick einer Facade von Insektentafeln, einzig in ihrer Art!

Sonstige Einrichtungen sind noch Kästchen und Glascylinder zum Aufstellen der Präparate, die nicht auf Fußgestelle zu stehen kommen. Jene sind länglich viereckige Kästchen von steifem Pappendeckel, deren Größe sich nach der Größe der darin aufzubewahrenden Gegenstände richtet. Sehr schön würden sich Kästchen von geschliffenem Glase ausnehmen, auch wohlfeil zu stehen kommen. Nebst diesen nannte ich Glascylinder, vorzüglich zum Aufbewahren der Präparate im Weingeiste. Sie sollen stark und von reinem Glase gefertigt seyn, sollen, da runde Gläser oft den Inhalt bei dem Anschauen verunstalten, eine flachgedrückte Form, an den Enden eine abgerundete Einschnürung, an einer derselben zum Feststehen einen vertretenden flachtrichterförmigen Fuß und an der andern einen runden, nicht zu weiten Hals mit einem genau eingeriebenen Glasstöpsel haben. (Man sehe die dritte Kupfertafel Fig. F.) Letzterer hat zum Aufmachen einen niedrigen Quergriff, und unten zum Anheften eines Präparates ein Ringchen oder statt dessen eine flache Konkavität zur Aufnahme einer nachher zu beschreibenden Schwimmkugel, die den Körper tragen, und gegen die Mitte des Glases hinhalten soll. Die am öftesten anwendbaren Gläser sind die von 1 Schuh Höhe, und die geringsten sind die von 3 Zoll Höhe, doch haben wegen des mannigfaltigen Umfanges der Naturalien die von einerlei Höhe nicht immer auch einerlei Weite. Der Hals ist an hohen Gläsern einen starken Zoll hoch, natürlich auch der Stöpsel, und beide werden niedriger im Verhältnisse zur abnehmenden Größe der Gläser selbst. Die weiteste Oeffnung mit einem eingeriebenen Stöpsel geht nur bis zu $^1/_2$ Schuh, für Körper von weitem Umfange muß man daher noch so große Gläser von flacher Form, aber an der Oeffnung mit glattem Rande zum Aufkitten eines starken Glasdeckels besitzen. Um nun die Präparate im Weingeiste zur ungehinderten Anschauung schwimmend zu erhalten, hat man noch, wenn nicht schon an den Stöpseln selbst Ringchen haften, Glaskugeln nöthig, die hohl, dünn und zum Daranhängen jener mit einem ansitzenden Ringchen, nicht mit einem Raum wegnehmenden gestielten und den angehängten Körper loslassenden Häckchen besetzt sind, und nach Verhältniß des zu tragenden Gewichtes $^1/_4$ bis 2 Zoll im Durchmesser halten, was Alles noch deutlicher wird bei der dritten Präparationsart „in Weingeist hängen.“ Ein kleiner Vorrath flacher Gläser, aber mit weiter Oeffnung ist noch erforderlich zur Aufbewahrung leicht vergänglicher Kunstprodukte der Insekten. Wie im Großen beobachte man auch im Kleinen, so viel thunlich, Gleichförmigkeit, und halte nur drei- bis viererlei Größen, denn Mannigfaltigkeit ist nur an Naturalien, nicht an Einrichtungen unterhaltend.

Letztlich wird es Jedermann einleuchten, daß in ein Museum, wo es doch immer zu arbeiten gibt, auch ein Paar Tische, mehrere Sessel, ein Schreibzeug, eine Loupe zu mikroskopischen Untersuchungen und ein großes Brennglas zur Eröffnung eines ausgedehnteren Gesichtsfeldes bei zureichender geringerer Vergrößerung gehören, und daß noch ein mäßiger Vorrath von Büchern zum Bestimmen der Naturalien auch von naturhistorischen Journalen nicht vermißt werden dürfe, dem man in den Arbeitszimmern eigene Schränke mit klassificirt = überschriebenen Fächern widmet. Ein Kabinet muß, so viel es kann, ein selbstständiges Ganzes bilden, und nicht so oft Bibliotheken plagen, die auch nicht immer bei dem Bedarfe von Naturgeschichten, besonders von Faunen und Floren aus allen Weltgegenden, alles Nöthige anschaffen können. Doch soll es auf Seite seines Personales nicht an dahin zu richtenden öftern Vorschlägen zum Ankaufe unentbehrlicher Werke fehlen. Dieser Büchersammlung werden noch zugesellt: Bände mit überschriebenen Eintheilungen nach einem naturhistorischen Systeme zum Eintragen würdiger neuentdeckter Gattungen und Arten, die vorläufig in gelehrten Zeitungen und Reisebeschreibungen bekannt gemacht wurden, und gewöhnlich nach einer Reihe von Jahren einmal in ein Werk aufgenommen werden, mit kurzer Bemerkung ihrer Charaktere und Fundorte, dann der Zeitschrift, um sie als Beihilfe zum Bestimmen zu benützen; ferner Verzeichnisse neuer vorzüglicher Werke zur Auswahl zum Ankaufe, und Journale über Zu = und Abgang an Naturalien ꝛc. Die Bibliothek verbindet sich also mit der Registratur. Endlich könnten auch, wenigstens in übelriechenden Sälen, einige Urnen mit leichtduftendem Wohlgeruche, die man bei Besuchen öffnet, wünschenswerth seyn. Noch muß hier die Meublirung der Arbeitszimmer mit etlichen Schränken zur Aufbewahrung der Maschinen, Instrumente und Materialien zum Fange der Thiere, Sammeln der Pflanzen, zum Präpariren der Naturkörper, Bestimmen der Mineralien, und mit Behältnissen zum Erziehen der Thiere (Alles dieses wird in den Abschnitten über Sammeln und Präpariren näher erwähnt), dann mit etlichen Arbeitstischen, Sesseln u. s. w. in Erinnerung kommen.

Nach dem schon beim Ausmalen des Saales geäußerten Rathe soll auch das Meublement in ihm mit Blau und Weiß den Eindruck der Sammlung erheitern, auch die Konservation und Belehrung befördern. Die Wandschränke und Insektenkästchen sollen innen einen zarthimmelblauen Anstrich, der Nichts verdunkelt, und Alles, auch das Weniggefärbte kenntlicher macht, tragen, um so mehr als das allgemein beliebte Weiß an sich nach und nach ermattet, endlich etwas gelblich wird, und so von der Rückwand aus den Naturalien ihre Frische nimmt. Die Fachbretter aber müssen zur alsbaldigen Bemerkung etwa eingeschlichener Motten, die sich durch sichtbaren abgefallenen Staub verrathen, weiß seyn, und Alles

soll hinsichtlich dieses Anstrichs mit einander übereinstimmen, auch die Postamente der Thiere, so weit sie nicht natürliche Zweige sind, weiß und die Kästchen für Naturalien innen blau seyn.

Anderwärtige Einrichtung.

Obgleich die vorhin beschriebenen großen Schränke den Vorzug haben, daß man mehr Stücke in ihnen unterbringen, sie besser und schöner ordnen, sie herausnehmen, untersuchen, auch genau vorzeigen kann, und daß man sich stärker von ihnen angezogen fühlt, so sind doch auch, besonders für Privatsammlungen Kästen für einzelne Thiere der obern, vorzüglich der zwei ersten Klassen nicht zu verachten, wenn sie entweder ganz von Glas sind, und aus breitgedrückten sogenannten Glockenstürzen oder aus einzelnen mit Blech zusammengefügten Tafeln auf einem zum Einlassen des Glasrandes ausgefurchten und mit Kugeln als Füßchen versehenen Untersatze bestehen, oder nur an der Vorderseite mit Glas, übrigens aus Pappendeckel oder Holz und ganz zugeleimt, noch besser aus Eisenblech gefertigt, sind; denn so haben sie wenigstens das Gute, daß sie nur einzelne Individuen, mit denen etwa zugleich der Keim der Verwüstung eingesetzt wurde, ohne Ansteckung für die übrigen dem Verderben preisgeben, wenig Aufsicht zur Konservation bedürfen, daher mehr Zeit und Sorge für andere Geschäfte übrig lassen, und allen sonst von Thieren austretenden Uebelgeruch verhüten. Auch verlangen sie für ihre Gegenstände vorher keine lange Baize, allenfalls nur ein kurzes Gerbemittel wie Alaun, daher sie sich gleich in Einem fort, deßwegen leichter und schöner bearbeiten lassen, als nach längerm Liegen in der Baize möglich ist, und noch die scharfen und giftigen Präservative entbehrlich machen. Dieß wären Vortheile genug, wenn sie nicht dagegen auch einen größern Aufwand an Geld und Raum forderten, und sich durch Dimensions-Mißverhältniß so sehr dem Ordnen widersetzten. Zur Abwendung des letztern Anstandes, der mehr die nur vorne mit einer Glastafel besetzten, nicht aber die ganz gläsernen Behältnisse, deren Durchsichtigkeit die Größe weniger bemerken läßt, trifft, könnte man dreierlei Größen derselben einführen, eine von drei, die andere von zwei Schuh und die dritte von einem Schuh, und, da die meisten ausgestopften Thiere eine Höhe von einem oder zwei Schuh verlangen, im Allgemeinen zwei Schuh einhalten, daher die einen Schuh hohen Kästen, seien sie ihrem Inhalte gemäß einen oder zwei Schuh lang, doppelt über einander setzen, und die dreischuhigen ausnahmsweise auf abgesonderte Fache bringen. Und zur Beobachtung mehrerer Gleichheit brächte man dann durch gutgewählte Stellung zuweilen ein größeres Thier in einen kleinern und etliche kleinere Thiere gesellschaftlich in einen größern Kasten unter. So kommt ziemlich einerlei Höhe und Breite heraus, die Tiefe aber, die freilich nicht gleich seyn

kann, macht nicht so viel. Endlich gehören zur Aufstellung dieser Kästen noch Schränke, wie sie vorhin beschrieben wurden, aber mit etwas geringerer Breite und ohne Thüren.

Um auch noch die sonst verschiedenen Orts gebräuchlichen Einrichtungen kurz zu würdigen, nimmt Nichts den Schränken so sehr das gute Verhältniß, den genauen und sichern Verschluß, die Beleuchtung und deutliche Anschauung ihres Inhaltes als die allzugroße, zuweilen über vier Schuh betragende Tiefe derselben, so auch die Ungleichheit der Tiefen unter solchen, wenn sie sich jedesmal nach dem dicksten Thiere aus der aufzunehmenden Ordnung richten, denn das Einsetzen der Glastafeln in breite Holzleisten und das Verschließen des einen Glasflügels mit Riegeln und des andern zu diesem hin mit einem einfachen Schlosse, zuweilen gar mit einem eckigen Schlüsselloche, das mit einem kantigen Metallstabe leicht zu öffnen ist, endlich noch die großen Schiebthüren, die in Falzen zur Seite hinausgezogen, oder in zwei Hälften über einander selbst geschoben werden. Nebstdem daß diese nicht gut schließen, halten sie auch, wie die Schraubthüren, welche mittelst Schrauben an den Rahmen herum befestigt, und beim Oeffnen immer wieder ganz abgenommen werden, und wie die erst berührten Flügel mit Riegeln im Gebrauche zu sehr auf; Thüren aber, an den Fugen mit Watte gefüttert, nützen sich bald ab. Schränke, an denen die Rückwand erspart und durch die Mauerwand ersetzt ist, und diejenigen, die an den Thüren ganze oder auch nur unten Füllungen von Holz oder Wachstuch statt der von Glas haben, verdienen keiner Erwähnung. Die, welche auf Untersätzen oder auf Staffeln stehen, nehmen durch erstere sich übel aus, durch letztere viel Raum ein, und entfernen durch ihre Höhe Alles zu weit von den Augen der Zuschauer, und die ohne Füße werden immer mit den Spitzen der Schuhe verstoßen und beschmutzt. Schränke endlich, die an der Außen- und Innenseite mit Papier überklebt werden, sind unnütz vertheuert, und die, welche ohne Scheidewände mit einander kommuniciren, gehen wegen freier Schabenverbreitung gegen alle Konservation. Die einzelnen kleinen Brettchen, die statt der Fache zum Daraufstellen der Gegenstände an den Wänden der Schränke in Menge und durch einander angebracht sind, stehen sehr übel, und stören die systematische Ordnung. Festgemachte Fache, so auch treppenförmige, die gleich einer breiten Stiege aufsteigen, machen den Situationswechsel der Naturalien, ohnehin auch wegen freien Laufes der Schaben die Konservation und noch bei ihrer Angemessenheit für Thiere bestimmter Größe das weitere Fortrücken der Sammlung unmöglich. Die in zwei Hälften getheilten Fache, nämlich in ein vorderes niedriges und ein hinteres höheres, und die schief herabzu geneigten Fachbretter streiten mit dem guten Ordnen. Die pyramiden- und die walzenförmigen freien Glasschränke sind mehr zur Zierde als zum Nutzen.

Niedrige Kästen, zum Obenhineinsehen mit einer Glasdecke versehen, sogenannte Glaspulte, lassen den obern Raum unbenützt, nehmen viel Staub auf, wenn man sie öffnet, und gehen, wie auch die Schubkästen, die überdieß durch Temperatur im Gange leiden, und durch Auf- und Zuschieben die aufbehaltenen Naturalien zerrütteln, beim Herausziehen sie sowohl der Verunreinigung mit Staub als der Entwendung blosstellen, und wenig sehen lassen, gegen Geschmack, Ordnung und Konservation. Nicht weniger trifft der nämliche Tadel den düstern, z. B. grauen oder braunen Anstrich der Schränke, und die Abtheilung der Fache mit daraufgelegten Querleisten, so wie das Auspappen oder das freie Belegen derselben mit farbigem Wollzeuge oder Papiere. Für Skelete und für sonstige innere Präparate sieht man zuweilen die Schränke und Postamente ganz schwarz, etwa um an das Reich der Todten zu erinnern, wohl auch, um ihren Inhalt bei seiner meistens weißen Farbe mehr zu verdeutlichen. Und widerwärtig sind die verschiedenartigen Kästen und zuweilen zehn- bis zwanzigerlei Schlösser und Schlüssel in Einem Kabinete u. s. w., wie wir beim Traktate über Konserviren noch auf so manche fehlerhafte Anlage aufmerksam gemacht werden, theils auch durch den Vorschlag von guter auf sie werden schließen können. Noch findet man freistehende Thiere zuweilen gegen Antasten mit einem Geländer umzäunt. In manchem Kabinete erblickt man eine besondere Zierde, die zugleich das Andenken großer Naturforscher ehrt, nämlich die Aufstellung ihrer Brustbilder oben auf den Schränken.

Der Hang zu sammeln ist immer vorzüglich auf Insekten gerichtet, und die Menge der Liebhaber schuf bei der Sorgfalt für ihre Erhaltung durch Verschluß so mancherlei Behältnisse. Hinsichtlich der erst beschriebenen Art von Insektentafeln beliebt Einigen ein Deckel mit einem Charniere, Mehreren aber gefällt statt des Deckels ein Schieber, der in einer bloßen Glastafel besteht, und oft in einer mit Sammet ausgefütterten Falze läuft, oder in einen Rahmen gefaßt ist. Manche ersparen den Deckel, indem sie Kästen mit gegenseitig eingreifenden Falzen auf einander setzen. Andere noch lassen sich Klappkästen machen, nämlich zwei Kästchen ohne Deckel, mit der offenen Seite gegen einander gekehrt, und zum Auf- und Zumachen mit Charnieren verbunden, daher beiderseits mit Insekten besteckt. Den Boden bedecken Einige gar nicht, Andere aber mit Klebwachs oder mit Wachs, und Viele mit einem Gemenge von 2 Theilen Wachs, 1 Th. Pech und ½ Th. Terpentin, oft auch 1 Theil Schafunschlitt dazu, das sie einzeln im Schmelzen einander zusetzen, und nachher filtriren, wohl auch auf diesem, wenn es noch warm und klebrig ist, mit Papier überkleben. Andere versehen ihn mit einer Tafel von feinem Korke oder halbfaulem Pappel- oder Weidenholze (zuvor angefeuchtet, dann auf ein Brett geleimt, eben gepreßt, und nachher zu Tafeln

gesägt), oft noch mit Wachs geebnet, oder mit einer Tafel von Lindenholz über die Stirn geschnitten, oder feinem Hutfilze ebenfalls mit Papier überzogen, und wieder Andere belegen ihn mit Wachstuch und unter diesem noch mit etlichen Bogen Löschpapier. Einige machen ihn beweglich zum Ausheben, indem sie einen Pappendeckel, nach dessen Größe zugeschnitten, mit Kork überkleben, oder mit einem Wachsgusse überschütten, und nur mit einigen Stiftchen anheften. Manche lassen in regelmäßiger Entfernung, in welcher die Insekten stehen sollen, Furchen auf dem Grunde ausnieten, und füllen sie mit Wachs. Einige leimen Querleisten von weichem Holze oder Marke aus dem Blüthenschafte der Aloe, aus jungen Hollunderschüssen, auch Leisten von Maisstengeln auf den Grund; Andere nageln Wachskerzen auf denselben, und noch Andere halten diese Leistchen mittelst Zäpfchen an beiden Enden zum Anstecken beweglich, um sie mit ihrer Tracht von Insekten einander näher oder entfernter rücken zu können. Einige lassen auch statt der Rückwand eine Glastafel einsetzen, und kleben einzelne Korkstöpselchen zum Aufstecken der Thierchen oder diese selbst mit ihren Unterleibern und Füßen darauf, oder bringen die erstgedachten Querleisten darüber an. Ein und der Andere steckt immer eine Quantität Insekten auf einen schmalen Streifen von einem Kartenblatte und diesen mittelst einer starken Nadel in den Kasten. Dann lieben Manche sehr große Kästen von 7 bis 8 Quadratschuh, Andere aber, und zwar für einzelne Familien nur kleine von 8 bis 9 Quadratzoll, und geben einer reichen solchen etliche derselben. Endlich gibt es noch Entomologen, die für jede Gattung oder für jede Art oder gar für jedes Individuum ein eigenes Kästchen machen lassen, und sich mit der Größe bei den ersten nach dem Reichthume von Arten und bei den letzten nach der Größe der Thierchen selbst richten. Und die Kästchen, diese kleinen sowohl als die vorhin gedachten großen, sieht man zuweilen von kostbarem Holze, ein andermal aber von Pappendeckel, auch ganz von Glas mit Papierstreifen oder Fensterblei gefaßt verfertigt, und nicht immer in viereckiger, sondern auch runder Form, dann die einzelnen kleinen in Schubläden gebracht, die großen oft mit Futteralen von Pappendeckel umgeben, oder als Schubkästen vertikal oder horizontal in besondere Schränke eingeschoben, und noch darüber mit Thüren verwahrt, oder in Stellagen gleich Büchern mit der schmalen Seite nach vorne gestellt.

Es ist nicht zu läugnen, daß unter diesen manche sinnreiche löbliche Einrichtung, aber auch manche tadelhafte sich findet. Zu große Kästen konserviren nicht gut, ziehen sich oft schief, und sprengen ihre Glastafeln, erschweren das Einstecken der Insekten wegen nöthigen zu weiten Hineinlangens, und bewirken durch Aufstellung winziger Thierchen auf einer großen Fläche einen widrigen Eindruck. Klappkästchen sind bei jedesmaligem Hineinsehen den Motten und dem Staube zugänglich. Und Kästchen für

einzelne Gattungen oder Arten streiten bei ihrer Mannigfaltigkeit nach allen Dimensionen mit den Regeln der Symetrie, und kleine hindern noch die genaue Untersuchung feinerer Theile, wo oft das Herausnehmen und Drehen nach verschiedenen Seiten nöthig ist, hemmen den Gesammtüberblick, machen keinen Effekt, und geben keinen Tauschartikel ab, weil entweder die Insekten darin aufgeleimt, oder die Nadeln derselben oberhalb abgezwickt, und Liebhaber solcher Einrichtung selten sind Das Belegen des Bodens mit porösem Kork oder mit Papier ist, da es den Schaben, besonders den Holzläusen Aufenthalt anbietet, der Konservation nicht zuträglich, und ersterer hindert noch das gleichmäßige und leichte Stecken, indem er sehr porös bleibt, auch während des Aufpappens in dem Kästchen und Ueberklebens mit Papier viel Leim einsaugt, und so härter wird als Holz. Korkstöpselchen, zum Tragen der Insekten auf Glas gepappt, springen oft ab. Fett unter der Ausgußmasse erzeugt, sobald es Sauerstoff aufnimmt, an den Stecknadeln Grünspan. Wachs allein, besonders das dünn aufgetragene bekömmt Risse und schält sich ab, und die bloße hölzerne Hinterwand erschwert das Einstecken der Nadeln, und Manches ist unscheinlich oder unnöthig. Der beste Grund zu Insektenkästchen und ein neuer Erwerbszweig für Naturalienhändler wären die Bretter von einem ungemein weichen Holze aus Java, auf welchem die Insekten-Versendungen von daher geschehen, auch vom fibrigen Bananenbaume.

2) Einrichtung für ein botanisches Kabinet.

Die erstangerathene Einrichtung mit Glasschränken paßt auch allgemein hieher, doch es können füglicher alle Gegenstände, die Folianten mit dem Herbarium sowohl, als die Samen, Früchte und Hölzer, in die freien Schränke untergebracht und den Folianten daselbst die untern Etagen angewiesen werden. Für einzulegende Pflanzen sind Foliobände von beiläufig 4 Zoll Dicke die besten, wenn sie steifes Papier und zur Gewinnung des nöthigen Raumes für die Dicke jener, sowie zur Erhaltung schöner Bücherform am Rande der Blätter eine 1 Zoll breite Leiste von dünnem Pappendeckel haben, auch außen an dem Rücken und den Ecken mit Leder und vorne mit Bändern zum Zubinden versehen sind. Eine solche Einrichtung, wo ohnehin auch die Einlagen mit Papierriemchen aufgeheftet werden, gestattet Umblättern ohne Nachtheil.

Hinsichtlich des Herbariums läßt sich das Interesse auch vermehren durch Pflanzenbilder, sowie durch Aufstellung mehrerer festern Pflanzen auf Brettchen. Man soll daher ersten Falls wenigstens eine und die andere der vorzüglichsten, zum Unterrichte unentbehrlichsten Arten, auch Skelete in foliogroße Glastafeln fassen, diese gegen das Eindringen von Ungeziefer verleimen, an eine Wand hängen, und gegen das schnelle

Verschießen die Saalfenster mit Vorhängen decken. Nur so kann die Flora, die, als wenn sie sich zu schämen hätte, sonst in Büchern verborgen ist, kräftiger ihre Herrschaft und ihren Nutzen ausüben.

Manche lassen sich zur Aufnahme der Fascikeln mit eingelegten Pflanzen nur gemeine Stellagen wie für Bücher, Andere aber eigene Schränke mit Fachen oder mit Schubkästen fertigen, die über einander aufsitzen, oder neben einander, wie an Kaufmannstafeln, hingehen, und letztenfalls zugleich als Arbeitstische benützt werden. Der Fache lassen sie gewöhnlich nach der Zahl der Linneischen Pflanzenklassen 24 anbringen, sie auch in Betreff ihrer Größe nach der Stärke derselben einrichten, so daß die für die 3., 5., 6., 10., 14., 17. und 24. Klasse die stärksten, und die für die 1., 7. und 18. die geringsten werden. Die Schubladen sind zuweilen noch zum leichten Ausheben der Pflanzen beiderseits mit einem 1 Zoll breiten Ausschnitte versehen. Manche schnüren die Pflanzen nur in Decken von Pappendeckel, an welchen Einige außen herum Bänder zum Zubinden anbringen, die sie beim Nachsehen nur auf einer Seite auflösen. Viele schieben sie nebst dem noch in besondre Futterale, die am Rücken bücherähnlich aussehen, und Einige lassen sich Kästchen aus Holz in Bücherformat machen, an welchen der eine Deckel mittelst Bändern beweglich, und vorne mit zwei Schließen zum Einhacken und Zumachen am andern festen Deckel, eigentlich Boden, angebracht, die vordere Seite aber, wegen bequemern Suchens der Pflanzen, zum Herausziehen gerichtet ist. Sie sind von außen wie Foliobände gemalt. Auch sieht man Pflanzen in sehr schönen Büchern, die zu ihrer ungestörten Form bei der Dicke der Einlagen zwischen den Blättern immer einen vorstehenden starken Falz haben, aber auch andere, in Bänden von bloßem Löschpapier untergebracht, und Sämereien in Zuckergläsern mit Blase oder Papier verwahrt.

Einrichtung für ein mineralogisches Kabinet.

Die Aufstellung der Mineralien geschieht in Schränken, welche nach dem vorhin gegebenen Rathe in der Mitte des Saals fortlaufen, oder, wenn dieser Sammlung ein eigener Saal zugetheilt ist, in eigens hiezu gefertigten an den Wänden herumgestellten Schränken, welche nur bis 7 Schuh in der Höhe und 5 Schuh in der Breite haben. Die Fachbretter dürfen zur guten Uebersicht des Inhalts nicht näher als einen Schuh weit über einander kommen. Engere Fache so wie auch Schubkästen, die zur Vermeidung starker Reibung mit den Nebenseiten auf schmalen Leisten oder auf querüber angebrachten Rollstäben laufen, passiren wohl in Privatsammlungen, wo man natürlich keinen so großen Aufwand an Raum und Geld erwarten kann; aber in öffentlichen widersprechen sie der Größe und dem Ansehen und besonders auch ihrem Zwecke, der offenen Dar-

legung. Zuweilen sind die Fachbretter zum Herausziehen gemacht, eine Einrichtung, die bei dem Schrankreinigen und noch bei dem Flüchten der Sammlung während Feuersgefahr ihr Gutes hat. Zum Einlegen dieser Naturkörper gehören noch Kästchen von starkem Pappendeckel, vorne mit schiefer Seite zur Aufschrift. Man trifft sie in Museen auch von Thon und Glas und zuweilen napfförmig an. Endlich sind einige Zuckergläser zum Aufbewahren der durch Anziehen von Feuchtigkeit verwitternden Gegenstände nothwendig.

Zweite Kabinets-Verrichtung.

Sammeln.

Der Zweck eines Kabinets ist Belehrung in der Geschichte der Naturkörper durch Anschauung, sein Inhalt daher Alles, was jene unter irgend einer Beziehung begründet, betreffe sie z. B. den Unterschied derselben und ihre Aehnlichkeit unter einander, ihr Entstehen, Wachsthum, ihre Veränderungen, Nutzen und Schaden ꝛc. Aber dann haben nur ausgesuchte, ausgezeichnete Naturalien mit deutlichen Charakteren, die an das gesunde Leben der Natur erinnern, das Recht zur Aufnahme; man sammle also nur diese und ihrer auch so viele, als die Vollständigkeit des Unterrichts erfordert, und zwar von großen immer nur ein und das andere, von kleinen aber zur Nachahmung der sie häufiger schaffenden Natur und zur Verschiedenheit der Anschauung mehrere Individuen, doch Anfangs hauptsächlich von jeder Gattung, freilich nicht von unansehnlichen Miniaturstücken, wenigstens einen Repräsentanten. Später, bei schon weiterm Umfange des Museums, das doch auch seine Schranken hat, und bei allem Streben nur Ahnen des Ganzen der unerreichbaren Schöpfung erweckt, suche man nur noch die merkwürdigsten Arten und Hauptformen, besonders auch die sonderbaren Zwischenformen zwischen Familien und Gattungen aufzubringen, und sorge noch, daß kein Zweig der Sammlung gegen den andern zurückbleibe. Vorzüglich verdienen nützlich-verwendbare Gegenstände, ist gleichwohl sonst Wissenschaft an sich höher und außer Beziehung auf Nutzen und Schaden gestellt, dann Prachtstücke, und besonders noch gegen den, so viele Kabinete treffenden Vorwurf, lieber Fremdes zu sammeln, die vaterländischen Naturprodukte im Kabinete Platz, nicht wohl jedoch die großen zu alltäglichen. Dann trachte man noch, hie und da Varietäten in der Reihe des Ueberganges, auch zum Vertauschen rare Doubletten zu bekommen, und denke auf Erwerbsarten aller Art. Man suche selbst, unternehme Reisen, kaufe und ermuntere Andere zu Beiträgen, auch wegen Tauschförderung zu eigenen Sammlungen. Aber man muß

auch wissenschaftlich sammeln, und, um Naturprodukte hiezu würdigen zu können, sich erst und zwar vorzüglich in freier Natur einen scharfen und festen Blick an denselben, so wie Meisterschaft im Präpariren, Bestimmen und Konserviren erworben haben, sonst bringt man Ungründlichkeit in den Schauplatz des Kabinets, abgerechnet daß man so Manches mit Geld- und Zeitverlust wieder nachsammeln muß. Das Sammeln macht den Museologen kenntlich, und verkündet den als ächt, der seinen Berufseifer in Eleganz und Zweckmäßigkeit seiner Anstalt und nur in dieser Beziehung ihren Vorsprung über andere setzt, daher einsieht, daß Kabinete nicht in bloßer Masse mit einander wetteifern sollen. Soviel im Allgemeinen, nun von den Gegenständen und den Mitteln des Sammelns in Bezug auf die einzelnen Naturreiche.

1) Sammeln aus dem Thierreiche.

Ein Naturalienkabinet muß treuer Wiederschein der Natur seyn, daher, was Zoologie angeht, Kunde, so viel möglich, über alle Verhältnisse der Thiere ertheilen, nämlich über äußere und innere Struktur derselben, über ihre Nahrung, Fortpflanzung und ihr Wachsthum; über ihre Natur- und Kunsttriebe und ihren Aufenthalt, so auch über Einfluß des Klimas und der Zähmung, des Jahreswechsels und noch der Erdrevolutionen auf's Thierreich. Es muß folglich alle die Gegenstände besitzen, welche hierüber Aufschluß geben. Da aber diese sehr mannichfaltig und zahlreich, dabei auf dem ganzen Erdballe zerstreut sind, so lassen sie sich nicht immer so leicht für dasselbe aufbringen, sondern man muß sie sorgfältig aufsuchen, sie oft selbst erziehen, Vieles kaufen, dabei Mehreres aus der Ferne zu beziehen wissen u. s. w. Es kömmt daher zu berücksichtigen, was folgende Tabelle darlegt. Es sind:

des Sammelns

- I. Objekte.
  1. Thiere;
  2. Organe,
  3. fremde innere Gebilde;
  4. Kunstprodukte;
  5. Reste aus der Vorwelt.
- II. Mittel.
  1. Eigenes Aufsuchen;
  2. Erziehen;
  3. Schenkungen;
  4. Eintauschen;
  5. Kaufen.
- III. Hilfsmittel.
  1. Korrespondenzen;
  2. Reisen;
  3. Versendungen.

I. Objekte des Sammelns.

Man sammle mit Vorsicht und Auswahl, und begnüge sich lieber mit Wenigem und Gutem. Nur ausgezeichnete lebensfrische Stücke verschaffen dem Kabinete Kraft, Belehrung und Reiz und dem Sammler Ehre. Was nützt es, wenn man Anfangs, ungenügsam, Alles zusammenrafft, und in der Folge sich gezwungen sieht, Vieles wieder auszumustern? Man verschmähe daher unbrauchbare Waare, z. B. schlecht ausgestopfte Thiere, auch verstümmelte Säugthiere und Vögel, wie Affen mit gestutztem Schwanze, Hunde mit beschnittenen Ohren, Höckerschwäne mit abgehauenen Händen, abgeschossene, abgewetzte und sonst beschädigte Insekten, verbleichte oder an der Mündung und Spitze verstoßene Molluskenschalen, in der Regel auch Halbheiten, wie einschichtige Muschelschalen und wie die Deckelschnecken, die meisten aus dem Meere, ohne ihren Schließdeckel, der ihnen so eigenthümlich angehört als die ebene Schale den zu ihnen den Uebergang machenden ungleichschaligen Muscheln, z. B. Kamm- und Klappmuscheln, und zum Beweise meistens auch entgegengesetzt gewunden ist, endlich schlechte Bälge zum Ausstopfen, alte Kunstprodukte, ohnehin auch alle Trugstücke u. s. w. Seltenheiten jedoch, die man sich nicht so bald wieder versprechen kann, nehme man auf, wie sie sind, um ihre Fehler, wenn man anders die Ueberzeugung guten Erfolges von der Bearbeitung hat, zu verbessern, z. B. unaufgespannte Insekten. Hieraus folgt, wie nothwendig es sey, vor Allem naturhistorisch sehen zu lernen. Es stehen nun unter den Gegenständen des Sammeln oben an:

1) Thiere.

Sie hauptsächlich halten den Ruhm eines Kabinets, fordern daher vorzügliche Aufmerksamkeit des Sammlers. Alle lassen sich in dasselbe aufnehmen, nur nicht die zu hinfälligen und die dem freien Auge unsichtbaren. Diese kann man daher nur durch Zeichnungen vorstellen und aufbewahren, z. B. Infusorien, jedoch viele zur momentanen Belehrung aufsuchen, auch erzeugen. Aber lange nicht zureichend ist es, die Arten der Thiere zu besitzen; denn sie erscheinen unter mancherlei Veränderungen, eines mehr, das andere weniger, ein manches gar außer der Reihe ursprünglicher Wesen als Zwischenthier, ein anderes verunstaltet. Es gehören sonach zur Vollständigkeit alle Modifikationen der Arten, und diese sind:

A. die des Geschlechts,
B. des Alters,
C. der Jahreszeit,
D. des Klima's und der Domesticität,
E. der Spielart,
F. der Mißbildung,
G. der ungleichartigen Zeugung.

Die Varietäten der Jahreszeit und Zähmung, oft auch des Alters, äußern sich hauptsächlich an den Männchen. Aber man lasse sich's ange-

legen seyn, bei dem Sammeln der Verschiedenheiten nicht zu sehr in's Kleinliche zu gehen, sondern außer denen des Geschlechts nur stärker abstechende und unter denen der Hausthiere zugleich die mit schöner Zeichnung zu wählen. Sie vermehren sich immer und ewig. Dann sammle man auch zur Eröffnung mehrerer Einsicht in die Lebensweise die ansitzenden Thiere zuweilen mit einem Theile ihres Grundsitzes und mit ihrer Verwebung, z. B. angesponnene Insektenpuppen, verstrickte Bündel von Miesmuscheln, Konglomerate von Austern, anklebende Cirrhipoden und Korallen.

A. Varietäten des Geschlechts betreffend ist es bekannte Sache, daß die Männchen auf einer höhern Bildungsstufe stehen als die Weibchen, und sich neben den Genitalien auszeichnen durch robusteres Aussehen, bedeutendere, zuweilen auch mindere Größe, kühnere Haltung und außerdem a) bei Säugthieren oft durch dickeren Kopf, durch längere Behaarung mancher Körperstellen, durch Hörner, Farbe ꝛc.; b) bei den Vögeln oft durch starke Drüsen am Kopfe, durch Sporne, längere Federn an einem und dem andern Körpertheile, schönere Zeichnung, wenigstens immer durch die feuriger gefärbte Iris, auch noch, wie an Sängern und Enten durch oft schon außen fühlbare Erweiterung der Luftröhre; c) bei Amphibien oft durch gesättigtere Färbung der Regenbogenhaut, noch bei Schildkröten durch längern Schwanz und engere hintere Schalenöffnung, und bei Meerschildkröten dabei durch eine hochsitzende Kralle an den Vorderbeinen, bei Eydechsen durch Farbe, auch oft durch den unten platten, etwas ausgefurchten Schwanz, bei Wasserfröschen durch Spalten an den Mundwinkeln und Säcke in denselben, bei Laubfröschen durch einen faltigen Kehlsack und bei Tritonen durch schönere Zeichnung; endlich d) bei mehreren Fischen durch stärkere Färbung, e) bei Schiffsbooten unter den Mollusken durch längere Tantakeln zum Rudern (kaum zum Segeln), f) bei kurzschwänzigen Krebsen durch schmalen Schwanz, g) bei Insekten meistens durch stärkere und entwickeltere Fühlhörner, größere Mandibeln, lange Kopf- oder Halsauswüchse, schlankeren Leib, oft ganz andere Farbe, einen Apparat zum Schwirren, Mangel einer Legescheide oder Röhre. Dieser Unterschied ist bei wenigen Thieren höherer Klassen äußerlich unmerklich, durchgängig aber bei jungen weniger beträchtlich, und hört ganz auf bei niedern Thieren, wo das männliche Geschlecht, einer höhern Entwicklungsstufe angehörig, nicht mehr selbstständig auszudauern im Stande, daher zum Hermaphrodismus an das weibliche geknüpft ist, endlich bei den niedrigsten Thieren sich ganz verliert. Es haben unter den Mollusken nur wenige, z. B. die Kopffüßler noch getrennte Geschlechter, die übrigen, so wie auch die meisten Würmer, sind entweder Männchen und Weibchen zugleich oder nur Weibchen, und bei den Zoophyten scheint es beinahe bloß Weibchen zu geben. Bei den zwei obersten Thierklassen bemerkt man zuweilen eine

äußere Annäherung des weiblichen Geschlechts an das männliche, wenigstens im hohen Alter, z. B. bei Hirschinnen durch kleine Gehörne, bei Goldamseln durch ähnliche, bei Goldfasanen aber ganz gleiche Farbe, so daß bei letztern nur die Sporne entscheiden.

B. Varietäten des Alters sind Modifikationen, welche die Thiere während des Wachsthums und der Durchlaufung ihrer verschiedenen Lebensperioden erleiden, also Formen der Zeit. Es durchgehen manche Thiere mehrere, manche wenigere Veränderungsstufen, doch gewöhnlich drei, nämlich die des Kinds-, des Jünglings- und des Mannesalters. Sie betreffen entweder den ganzen Bau oder hauptsächlich nur einzelne Theile, und im ersten Falle die völlige Umschaffung des Thieres, Metamorphose außer der Gebärmutter oder dem Eye, oder nur die Größe. Bei dieser bemerkt man allmählige allgemeine Entwicklung ohne sonstige Veränderung und ohne deutliche Gränze einer bestimmten Periode, bei jener aber so auffallende Gestalten, daß man ganz andere Thiere vor sich zu haben glaubt. Solche ereignen sich bei Laubfröschen, Fröschen, Kröten und Tritonen, welche in ihrer ersten Lebensperiode verlarvt erscheinen, und bei Koleopteren, Lepidopteren, Hymenopteren, Dipteren und einigen Nevropteren und Apteren durch ihren Larven- und Puppenstand. Altersverschiedenheiten, die ohne Rücksicht auf Ausdehnung nur einzelne Theile betreffen, zeigen sich außer andern Abweichungen, z. B. daß viele Gattungen der zwei obersten Klassen blind, taub und mit verhältnißmäßig zu kurzen Extremitäten, Hufthiere dagegen zwar sehend aber mit zu langen Beinen auf die Welt kommen; daß junge Thiere eine geringere Wölbung der Hornhaut und kürzere Kinnladen haben; daß Muscheln in der Jugend ganz flach sind, und die Schnecken weniger Gewinde zählen u. s. w., vorzüglich an der Bedeckung, an Farbe, und an besondern Auswüchsen. Beispiele der ersten sind: die allermeisten Nagethiere werden nackt geboren, erst später behaart, so auch die Vögel, nachdem sie einige Zeit Flaume trugen, erst eigentlich befiedert; die erste Haarbekleidung ist wolliger, die ersten Federn sind weniger dicht geschlossen und dabei kürzer, am kürzesten bei Hühnern. Kaum halberwachsen haben sie schon reife, aber bei fortrückendem Wachsthume sich bald gegen längere vertauschende Federn, auch die Eulen, diese jedoch mit Ausnahme der Ruder- und Steuerfedern. Dann bleiben noch die Ruder- und Steuer-Federn im ersten Jahre ungemausert, und die Füße zart. Orthopteren, Nevropteren und Hemipteren erscheinen vor der ersten Häutung als Larven ohne Flügel, nach der zweiten als Puppen mit beträchtlichen Stumpfen von solchen, nach der dritten endlich mit ganzen Flügeln; Bürstenraupen bekommen nach der ersten Häutung ihre Borsten. Bei stachlichen Säugthieren treten, so lange sie im Wachsen begriffen sind, neue Stacheln zwischen den ältern hervor; bei Schildkröten und Schuppenthierchen setzen sich neue Ringe um

die Hornplatten und unter letztern neue Schichten, bei Molluskenschalen neue Ränder an. Andere Thiere werfen dagegen Theile ab, z. B. bei einigen Raub=, Hühner= und Sumpfvögel=Gattungen, als Geyer, Truthuhn und Nimmersatt, erscheinen nackte Stellen am vorher befiederten Kopfe, oft auch am Halse, an Riesenvögeln auch die Schienbeine nackt; an dem Schnabel geäzt werdender Vögel verschwinden die Knorpelränder, welche durch vermehrte Schnabelbreite zur sicherern Futteraufnahme gedient hatten; Salamander besitzen in ihrer Kindheit Kiemen am Halse und Flossen am Schwanze; die lebendig=gebärende Sumpfschnecke und die Tönchenpuppe Stachelreihen auf ihren Gewinden, die sich nachher verlieren u. s. w. Ich würde der Erfahrung der Leser zu wenig trauen, wenn ich mehr Beispiele anführte. Was Farbe anbelangt, so ändern sie die meisten Thiere einigemal, besonders die aus den zwei höchsten Klassen, und zwar nicht nur an Haaren und Federn durch Wechsel derselben, sondern auch an nackten Stellen, sogar am Schnabel und an Füßen, auch an der Regenbogenhaut der Augen, z. B. unter Vögeln unterscheidet sich der Junge, der Einjährige und Mehrjährige oft merklich von einander, ja die aus der Ordnung der eigentlichen Hühner meistens schon dreimal im ersten Jahre, wo sie sich zweimal mausern. Auch junge Eydechsen und Raupen verändern sich durch das Häuten, und zwar erhalten jene meistens eine schönere Zeichnung, diese ein gesättigteres Colorit. Fische, auch Molusken an ihren Schalen sind in der Jugend heller und Nacktschnecken oft ganz anders gezeichnet. Endlich entwickeln sich die besondern Auswüchse, z. B. bei Säugthieren die Hörner, die vorragenden Zähne, der Bart, die Ohrenpinsel, Mähne und Schwanzquaste; bei Vögeln der Helm, die Sporne, der längere, spitzigere, gekrümmtere, gezahnte und gefurchte Schnabel (am auffallendsten wird die Länge des Unterschnabels bei der Gattung Wasserscheerer und die Höhe des Schnabels bei der Gattung Mormon), Drüsen am Kopfe und Halse, lange oder schmale, auch gebogene Federn an gewissen Stellen; an Schnecken der Saum und die Zähne u. s. w. Ein Thier trägt gewöhnlich eine und die andern Veränderungen zugleich an sich; die der Größe aber ist die einzige allgemeine, sich über alle Klassen erstreckende Altersverschiedenheit. Sie macht jedoch bei vielen Insekten einen Rückschritt durch geringere Körpermasse im ausgebildeten als im Larven=Zustande.

Junge Thiere, wovon man oft die meisten in den Sammlungen vermißt, mache man vorzüglich zum Gegenstand seiner Aufmerksamkeit, besonders aus der Klasse der Insekten, die ja hauptsächlich in diesem Zustande in der Werkstätte der Natur arbeiten, uns nützend oder schadend, nach ihrer Ausbildung aber nicht lange leben; nicht weniger auch aus der Klasse der Mollusken, von denen man so selten Junge, am wenigsten stachliche Meerschnecken während der Bildung eines neuen Ansatzes und

des Verschwindens einer alten übergriffenen Stachel- oder Höckerreihe im Handel findet. Von Cetaceen und Fischen jedoch bringe man, da bei den wenigsten außer der Größe eine merkliche Altersverschiedenheit besteht, die meisten kleinern Arten in ihrer vollen Ausbildung in die Sammlung, von sehr großen Arten aber, die in Folge zu vieler Nachstellungen selten ihre Riesengröße erleben, einstweilen jüngere Exemplare von einigen Schuhen. Von häufigen Veränderungen an einerlei Theilen nimmt man die entferntesten mit den Thieren selbst, die dazwischen liegenden aber meistens von denselben abgesondert auf, z. B. Hirschgeweihe. Sehr willkommenen und überzeugenden Aufschluß gibt auch die Darstellung des Ueberganges der Altersvarietäten in einander, z. B. aus dem Kinds- in das Jünglings-Alter bei Vögeln, indem bei Hühnern die Ruder- und Steuerfedern zuerst, bei den Schwimmvögeln (außer den Pinnipeden und Langflügeln) aber die Ruderfedern zuletzt, und bei den übrigen Ordnungen alle Federn ziemlich gleichmäßig sich entwickeln; dann des Uebergangs vom Jünglings- ins Mannsalter während der ersten Mauser, wenn sich schon die Kehle und ein Streif auf dem Bürzel und beiderseits der Brust herab neu befiedert haben. Dieß gilt vor allen von den Vögeln, die in dieser Periode für eigene Arten angesehen worden oder im Betreff der Farbenfolge streitig sind. So endigte ich längst den Streit, ob die rothen Kreuzschnäbel die alten oder die jungen Männchen sind, indem ich junge Vögel während ihrer ersten Mauser sammelte, auch solche nachher im hiesigen Kabinete zum Beweise aufstellte, daß alle als Raçen gleich bei derselben ihre eigenthümliche Färbung, manche die rothe, andere die röthlichgelbe und wieder andere die grünlichgelbe erhalten. Im Alter wird dieselbe intensiver, aber durch Gefangenschaft der Vögel und durch Fütterung mit Hanf ändert sich die rothe und die röthliche bei der nächstjährigen Mauser in die grünlichgelbe *) Eben so nützlich ist die Anschauung der Hauptstufen der Froschverwandlung, dann des Aktes der Häutung, des Verpuppens und des Auskriechens der Insekten, so wie der Flügelentwicklung nach dem Ausschlüpfen, auch der nachherigen Erzeugung der eigenthümlichen Farbe, u. s. w. Endlich gehört hieher die Aufnahme leerer Bälge, verhäuteter Larven und der Puppenhülsen ausgekrochener Insekten mit ihrer verhärteten Luftröhren-Auskleidung, sowie noch geöffneter Tönnchen mit innenliegenden Puppen. Wichtig bleibt immer auch die Aufstellung junger Thierformen in Kabineten zur Begründung der Systematik.

C. Die Varietäten der Jahreszeit äußern sich, wenn auch nicht immer

*) Der graue und der rothe Kuckuk, die Raben- und die Nebelkrähe, der schwarze und graue Rothschwanz und die zwei Trauer-Fliegenfänger machen sich schon im Neste durch Farbenunterschied als eigene Arten kenntlich.

so bestimmt durch den Einfluß dieser allein, doch mit ihr gleichzeitig, und zwar wieder auf Farbe, Bedeckung und Zierde der Thiere. So vertauschen Säugthiere im Frühlinge ihr Haar (sehr langes Haar, Schnurren, Stacheln, Schuppen und Schilde sind bleibend,) gegen dünneres, kürzeres und intensiver gefärbtes, im Herbste aber dieses wieder in das Winterhaar, ein dichteres und längeres, dabei mehr oder weniger mattes, bei einigen Arten ganz weißes. Die sich sehr auffallend verändernden Säugthiere sind während des Haarwechsels, da dieser an gleichnamigen Theilen gleichzeitig ist, regelmäßig mit zwei Jahresfarben gezeichnet, z. B. der Berghas. Die Vögel mausern sich im Herbste, wobei sie meistens eine mehr düstere Farbe, die sogar bei manchen den Geschlechts-Unterschied aufheben will, am Gefieder, viele auch an dem Schnabel, den Füßen, auch an sonstigen nackten Stellen annehmen. Diese erhöht sich gegen das Frühjahr, vorzüglich bei den Männchen, geht sogar bei mehreren an gewissen Stellen, ja bei einigen fast am ganzen Körper in eine andere über, so daß man, ist man während des Uebergangs aufmerksam, nicht selten in dieser Klasse Thiere in dreierlei Jahrestrachten antreffen kann, nämlich der des Herbstes, Winters und Frühlings. Es geschieht dieses durch wahren allmähligen Uebergang, z. B. an dem Schnabel und den Füßen der Sägeschnäbel, dann an Federn, z. B. an denen des Kopfs und der Brust bei der Steindrossel und dem Hänflinge, auch des ganzen Leibes wie bei dem Männchen der gemeinen Ente, das nach der Mauser ganz blaßgrau aussieht, aber schon nach vierzehn Tagen, also am frühesten unter allen Vögeln sein Uebergangskleid in das gewöhnliche verfärbt. Bei manchen Arten, z. B. dem Goldammer und Feldrothschwanz wird Veränderung veranlaßt nur durch Abstoßen der Federsäume (zugleich Beweis des Mannsalters), bei einigen aber, z. B. beim Schneehuhne durch den Wechsel der Federn; es unterliegt nämlich, wie noch bei etlichen kleinern Vögeln der Fall ist, einer zweiten Mauser im Frühlinge, die sich jedoch nicht über Ruder- und Steuerfedern erstreckt. Weiter legen jährlich die Bedeckung ab die Amphibien mit Ausnahme der Horndecken über Knochenstellen, dann die Krustaceen und Araneiden, so lange sie wachsen *); und zwar werfen die Amphibien mit Beinen sie stückweise ab, die Schlangen aber nebst Krustaceen und Araneiden ziehen sie ganz aus, oder vielmehr sich ganz aus ihr heraus, und gelangen so zu einem erweiterten Gewande und wieder zu der Schönheit, die ihnen der Winter entzogen hatte. Beide letztere sind dann einige Zeit weich und auch heller gefärbt. Nebstdem werden viele Männchen höherer Klassen zur bestimmten Jahreszeit mit eigenen Auswüchsen geziert, zur andern derselben beraubt; z. B. es erhalten im

*) Seekrebse machen dieses zweifelhaft. Kaum halberwachsen tragen sie auf dem Rücken mehrjährige Austern, Meereicheln und Seemoose festgewachsen.

Frühjahre gemeine Fasanen Federohren, Kampfhähne eine Halskrause; Hauben-, Horn- und Ohrensteißfüße (doch auch Weibchen) einen Kopfputz; Frösche Daumenwarzen; Tritonen eine Flosse über dem Rücken und Schwanz; Karpfen Dornen am Kopfe und Rücken. Eigentlich Reize zur Fortpflanzung durch Schmuck und durch Berührung! Die vorsorgende Natur hat nämlich die Paarung immer auf eine bestimmte Zeit und hiedurch die Erscheinung der Jungen bei Nahrungs-Ueberfluß und angemessenen Verhältnissen festgesetzt, und die Thiere, vorzüglich Männchen zu jener Zeit mit der schönsten Färbung, oft noch mit besonderem Schmucke geziert. Auch Insekten erscheinen dann in ihrer Vollendung, ziehen gleichsam Hochzeitkleider an. Zur Zeit der Paarung also stehen Thiere auf ihrer höchsten Stufe da, nach dieser aber verzichten sie auf Auszeichnungen. Insekten tragen sie alsbald mit sich selbst zu Grabe, ja die herbstlichen Blattläuse, gleichsam Nachzügler, sind des Begattungs-Vermögens und mit ihm ihrer Zierde, nämlich der Flügel, verlustig, und gebären statt der Jungen nur (fruchtbare) Eyer ohne Paarung. Hirsche werfen nach der Brunst im Winter die Geweihe ab, und setzen sie, Anfangs mit einer sie nährenden gefäßereichen Haut, dann erst fest und bloß bis zu jener Periode wieder auf. Sonderbar verschlechtern manche Batrachier nach der Fortpflanzungszeit ihre Farbe, z. B. unser Laubfrosch wird auf einige Wochen braungefleckt, oft ganz braun oder rußschwarz. Auch der Ansatz neuer Ränder an die Gehäuse junger Mollusken, der gegen den Spätsommer erhärtet, ist meistens Wirkung der Jahreszeit.

Zur Sammlung bringe man nebst den hieher gehörigen Thieren auch die solche Veränderung betreffenden Theile, so weit es nöthig und möglich ist, z. B. abgefallene und auch neue haarige Hirschgeweihe, abgelegte Eydechsen- und Schlangenhäute und Krebsschalen.

D. Varietäten des Klima's und der Domesticität sind solche, die der Natur durch Versetzung und Verbreitung ihrer Geschöpfe in verschiedene Himmelsstriche und durch Veränderung des Aufenthaltes, der Nahrung, so wie der Lebensart abgezwungen werden, und zwar an Farbe, Bedeckung, Größe und am Baue. Sie sind spätere Erzeugnisse der sich geänderten oder durch Menschenhände verdorbenen Natur, von welcher die Versteinerungen antidiluvianischer Thiere ursprüngliche Einförmigkeit hinsichtlich des Knochenbaues bezeugen, und sind sammelnswerth, um der Nachkommenschaft den Beweis fortschreitenden Bildungstriebes und dadurch entstehender neuer Arten zu hinterlassen. Beide, nämlich Klima und Zähmung wirken am öftesten gemeinschaftlich und so desto kräftiger. Von der Veränderung durch alleinige Domesticität überzeugt uns z. B. die gemeine Ente, die nun andere Farben und oft am Hinterhaupte eine bis drei Hollen trägt, auch der Hänfling und das Blaubrüstchen durch Beibehaltung der Winterfarbe im Zimmer, zuweilen auch ein Falke und

Wiedhopf durch gänzliches Nacktwerden in der Gefangenschaft. Bloße klimatische Einwirkung, nämlich auf freie Thiere, äußert sich z. B. an einer Varietät der erstgenannten Ente, von der ich ein Pärchen aus vierzehn Stücken auf ihrem Frühlingszuge bei einer mitgemachten Jagd zu Landshut schoß, und ein Weibchen auf dem Wildpretsmarkte zu Würzburg antraf. Sie war um den vierten Theil größer, unten ganz strohgelb, an den Schwingen und etlichen Rückenstellen weiß, sonst jener ganz gleich. Dann gibt sich diese Einwirkung zu erkennen an einigen Thieren, die im Norden weniger gefärbt, auch langhaariger erscheinen, als gegen Süden, an den Limneus-, Anodonta- und Unio-Arten, die nach örtlichem Vorkommen so häufig ihre Form ändern, und deren erstere in Gebirgsgegenden nie die volle Gewindenzahl erreichen, und an unserm in Italien, vielleicht wegen kürzern Winterschlafes zweimal größeren gemeinen Regenwurme, auch die in höhern Gebirgsregionen von mir angetroffenen blaugrauen Berghasen; ferner da, wie erst hingedeutet, Versetzung der Wasserbewohner in fremdes Wasser oft der in ein anderes Klima gleicht, so erscheinen Fische so mannichfaltig verfärbt, am sonderbarsten die Steinforelle in den verschiedenen baierischen Gebirgsbächen, sogar isabellfarbig mit braunen Querbinden mit sichtbarem Farbenübergange. So verlieren auch der Zingel und Streber aus der Isar ihre schwarze Zeichnung; so wird der Barb in der Amper beinahe rußschwarz; so verfärben sich manche Meerfische durch Aufsteigen in Flüsse. Auch Versetzung unterirdischer Thiere an's Licht macht gefärbt, z. B. den schlangenförmigen Proteus geschäckt, zuletzt ganz braun. Bemerkenswerth finde ich endlich, daß ich von ursprünglich weißen Thieren wie Kakatu's und Höckerschwänen noch keine Farbenänderung durch Zähmung erlebte, und daß ich auf einem Waldbauernhofe gezähmte Wildkatzen antraf, die, besonders Männchen, den ganzen Sommer über nicht zu Hause waren. Ich kehrte ihnen zu Liebe oft auf Exkursionen da ein, konnte aber von ihrer über Mannsgedenken hinausgehenden Zähmung nichts Näheres erfahren.

Zusammen brachten erzwungener Himmelsstrich und Zähmung die vielen Modifikationen an unsern Hausthieren hervor. Im Allgemeinen steigt ihre Größe bis an's Riesenmäßige, fällt auch herab zum Zwergartigen im Vergleiche mit dem Stammthiere, wenn uns dasselbe bekannt ist. *) Säugthiere anbelangend weicht eines und das andere ab durch

*) Vom Haushunde wird sich dieses kaum zeigen. Der specifische Geruch und aufgebogene Schwanz, die Weise, mit aufgestelltem Beine zu harnen (jedoch auch dem Wolfe eigen) dann mittelst Schwanzwedelns zu schmeicheln (auch der Fuchs thut dieses), und beim Anblicke überraschender Gegenstände zu bellen, auch die ihm eigene Laus, widerlegen seine Abkunft von andern Hunden. Die Urrace ist unter den großen zu suchen, weil nur bei diesen die Zahl der Jungen der der Zitzen entspricht, und ihnen vorzüglich gleich größern

stämmigere oder schlankere Gestalt, durch lange, kurze, zugespitzte oder stumpfe Kopfform, durch bogige, auch gespaltene Nase, jene beim Pferde, diese beim Hund, durch hängende Ohren bei Hunden, auch Katzen und Schafen, auch durch Verkürzung oder Mangel derselben bei Schafen, durch Verlängerung oder Verkürzung der Hörner, Geradheit, Gewundenheit, Vervielfältigung, sogar Abwesenheit derselben bei Ziegen, Schafen und Rindern, durch zwei Karunkeln am Halse der Schweine, Schafe und Ziegen, jetzt sogar unten an den Ohren der letzteren, ähnlich den Tropfen in den Ohrenringen der Frauenzimmer, auch Eine an der Brust großer Windhunde, durch eine Afterzehe, zuweilen gar doppelte an den Hinterfüßen der Hunde, durch Mangel eines Daumens bei Hunden und Kaninchen, durch Verwachsung beider Hufe zu Einem bei Schafen, durch verkürzte, dabei oft gebogene Beine an Hunden, durch breiten, längeren oder kürzeren Schwanz bei Schafen, durch abgestumpften oder verschwundenen Schwanz an Hunden, durch lange oder kurze, feine und krause Haare bei Hunden und Schafen, durch völlige Nacktheit bei Hunden und Pferden, durch einen Kinnbart und durch Vertauschung des Schnurrbartes gegen gemeine Körperbehaarung beim Hund, durch langhaarige Zehen bei diesem, endlich durch Farben, oft mancherlei, doch nie über drei Farben an einem Thiere beisammen, beim Metzger- und Dachshunde bisher regelmäßig angebracht, beim Bullenbeißer eine einzige (die einfache Körperfarbe verbreitet sich auch auf Hufe, hohle Hörner und den Bast an Geweihen), dann noch durch anders gefärbte Iris, zuweilen gefleckte oder gar zweierlei Augen, u. s. w. Auch gehört noch hieher der Mangel vollkommener Schwanzbewegung bei Schafen. Dann haben die Vögel sich verändert durch Hauben, so Kanarienvogel, Taube, Huhn, Pfau (bei diesem hinter dem Federbusch), Gans und Ente, durch dicke Wangen beim Huhne, durch einen Bart bei dem Kanarienvogel und Huhn, durch einen kahlen Ring um die Augen bei Tauben, durch ausgedehntere Drüsenlappen am Kopfe des Huhns, verkehrte Federn am Kopfe, Halse oder an den Flügeln bei der Taube, oder am ganzen Körper bei der Taube und dem Huhne, auch wollenartiges Gefieder bei letzterem, durch Mangel des Schwanzes beim Huhne, durch Vermehrung der Steuerfedern bei der Taube, bereits 36 statt 12, und bei der Verwachsung eines Schwanzwirbelpaares ihre immer aufrechte Stellung, durch Mangel der Steißdrüse bei dieser und dem ungeschwänzten Huhne, durch

---

wilden Hunden die Lust, gesellschaftlich zu jagen, und Aas zu fressen, eigen ist. Aber alle großen Haushunde haben ganz oder doch zum Theil hängende Ohren, dem freien Naturzustande zuwider. Doch der Wolf kömmt ihm am nächsten, trägt auch nach angenommener Zähmung, daher abgelegter Schüchternheit den Schwanz aufgebogen, verliert sogar an ihm das Wollhaar.

aufgerichteten breiten Schwanz an der Ente, durch befiederte Füße bei der Taube und dem Huhne, durch Verkürzung der Flügel und des Schwanzes und Verlängerung der Beine bei der Taube, durch einen hinzugekommenen Schwanzwirbel bei der Pfauentaube, durch Mehrheit oder Mangel der Sporne, Vorhandenseyn dieser am Weibchen, auch Vervielfältigung der Zehen beim Huhne, durch kegelförmigen Scheitel beim Haubenhuhne, durch gebogenen Schnabel bei der Bagadete, durch Zehen mit einem Lappensaume anstatt der Schwimmhaut bei der Gans, schließlich durch vertauschte Färbung, und zwar nur gegen eine einfache, z. B. bei der türkischen Taube wie bei dem Bullenbeißer, oder gegen vielfache (aber merkwürdig, an unserem Haus-, Perl- und Truthuhne, Fasane und Pfaue findet sich bei aller Mannichfaltigkeit des Kolorites immer eine ganz symetrische Zeichnung), ferner durch andere Farbe der Füße beim Huhne, auch der Iris ꝛc. Noch gedenke ich eines Hühnerhabichts, der, anderthalb Jahre im Keller gehalten, ungemausert blieb, und seine Iris in eine weiße vertauschte (Wirkung feuchter Luft und schwachen Lichts). Auffallend ist es auch, daß Kakerlacken unter den Vögeln das Kindskleid, den Flaum übergehen, einige Tage nackt bleiben, dann gleich Federn ansetzen. Endlich schuf noch Zähmung an Fischen, deren wir so manche, besonders aus der Karpfengattung halten, Verminderung der Schuppenzahl, bereits auch gänzliche Abwesenheit derselben, und dabei zunehmende Verdickung der Haut, Mangel oder Verringerung oder gar Vermehrung der unpaaren Flossen und eine andere, einfache oder doppelte Farbe. Diese Veränderungen bilden, wenn die wirkenden Ursachen bleiben, Raçen, von denen zuweilen mit Wahrscheinlichkeit ein Stammbaum bis zur Urraçe hinauf entworfen werden kann. Aeußere Veränderungen sind oft an innere gebunden, deren bei den Organen gedacht wird.

E. Unter Varietäten der Spielart begreift man zufällige Abweichungen an Farbe, auch einigermaßen an Gestalt in der freien Natur. Diese handelt nach Gesetzen und meidet das Außerordentliche, das jenen entgegen ist. Selten gebärt sie daher eine außergewöhnliche Varietät, nämlich außer der des Geschlechts, Alters, der Jahreszeit und des Klima's, und wenn dieß geschieht, so ist es meistens nur Erscheinung einer andern Farbe, am häufigsten an Säugthieren und Vögeln, und meistens nur an einzelnen Theilen, und zwar gewöhnlich durch Bleichheit. Diese mag herrühren von einer Schwäche durch Alter, wo öfter Thiere grau oder weiß werden, oder durch Kränklichkeit, von der ich mich durch zwei weiße Feldhasen überzeugte, deren Eingeweide, hauptsächlich die Leber, ich von Blasenwürmern besetzt fand, oder durch Zeugung von schwachen Eltern, gleichwie ich eine graue Rehegeis etliche Jahre nach einander mit einem reinweißen Kitzchen, und bei den zwei Bruten im nämlichen Sommer in denselben Staaren-, Bachstelzen- und

Schwalbennestern mitunter weiße Junge antraf. Sie stirbt aber wieder aus, vielleicht weil die damit gezierten Individuen, zur Fortpflanzung als Race, kaum ihres Gleichen antreffen, daher durch Vermischung mit ihrer Stammart zu solcher wieder in der kräftigern Nachkommenschaft zurückkehren; z. B. von einer schneeweißen Amsel mit rothen Augen, einem eben dergleichen Haussperlinge und einer weißen Hohltaube, mit gemeinen gepaart, sah ich gemein gefärbte Junge, von welchen sich zwar etliche, aber nur wenig durch die Mauser noch geschäckt machten. Nur ein einziges Mal erlebte ich das Vergnügen, ein Paar isabellgelbe Elstern in einem Garten zu Oberspießheim in Franken nisten zu sehen. Sehr begierig auf den Erfolg mahnte ich den Eigenthümer des Gartens zur Schonung dieser Vögel, allein er schoß sie zum Verkaufe an's Naturalien-Kabinet zu Würzburg. Doch wußte ich auch einmal eine Familie weißer Steinmarder, von welcher ich einen Wurf Junge bekam, aber sie verlor sich nach einigen Jahren wieder gänzlich. Andere Thiere ändern in eine mehr gesättigte, zuweilen gar schwarze Farbe. Wahrscheinlich sind es solche, denen die Natur mancherlei Futter zum Genusse angewiesen hat, aber nach ihrem Aufenthalte nur einerlei reicht, oder die freiwillig auf Futterwechsel verzichten, z. B. Eichhörnchen gewöhnlich schwarz in Nadelhölzern bei dem häufigen Samengenusse derselben. Endlich lassen auch diejenigen, deren Art gerade außerordentlich stark überhand genommen hat, z. B. Feldmäuse, Borkenkäfer, verschiedene Schmetterlinge ꝛc., unter sich öfters hellere und dunklere und anders gezeichnete finden. Aber mit der zu Grunde gelegten Schwäche, starker Vermehrung und dem Mangel an Futterwechsel reicht man nicht aus, und es gibt immer noch räthselhafte zufällige Varietäten, z. B. mannichfaltige Kampfhähne, Rohrbockkäfer, veränderliche Laubkäfer, so auch grüne und schwarze Jasmin- und Weinraupen von jedem Alter und auf einerlei Futter, die auch einerlei Schwärmer werden. In Betreff etlicher Landschnecken, als der Busch-, Wald- und Gartenschnecke muß man staunen über die Menge allenthalben anzutreffender Abänderungen; um München allein kommen von der letzten etliche dreißig vor. Und von geschäckten Säugthieren, Amphibien und Fischen, Käfern, Krebsen und Molusken sind die meisten konstant unregelmäßig gezeichnet. Symetrische Färbung ist ein Vorzug der Vögel, und man sieht sie nur gestört an denjenigen, die vor der Mauser zum Theil ihrer Federn beraubt, oder während derselben in ihrer Vollendung gehemmt wurden. Es behalten sogar manchmal Enten in kalten Wässern im ersten Jahre, so weit sie mit dem Unterleibe eingetaucht schwimmen, ihr Jugendkleid.

Meine dießfalls beobachteten vorzüglichen Merkwürdigkeiten waren eine weiße gemeine Fledermaus von Würzburg, zwei zimmetbraune und ein goldgelber Maulwurf von Landshut, ein fuchsrothes Eichhörnchen

mit schwarzem, nach hinten breiterem Rückenstreife und schwarzem Schwanze von Burglengenfeld, ein schwarzer Feldhase von Ebrach, ein Feldhase mit weißem Kopfe und zweierlei Augen, einem braunen und einem aschgrauen von München, ein schwarzes Reh von Regensburg, eine rußschwarze Schleiereule von Geroldshofen, ein kupferrother Buchfink von Bamberg, ein weißer kleiner Steißfuß von Würzburg, eine strohgelbe griechische Schildkröte mit rothen Augen aus Griechenland, eine schwarze gemeine Eidechse von München, eine weißliche Ringelnatter von Landshut, ein schwefelgelber Flußbarsch mit schwarzen Binden von daselbst, ein weißer Mailaubkäfer, ein schwarzer Tannenschwärmer und weiße Landschnecken aller Arten sammt weißen Thieren. Die Säugthiere waren im Herbste und die Vögel im Frühlinge geschossen oder gefangen, und die abgeworfene Haut der Eidechse hatte die Zeichnungen eines Weibchens. Was Abweichung der Form betrifft, so findet man oft in demselben Wasser eine Molluskenart zwei- auch dreimal abgeändert, und zwar in Menge. Uebrigens ist zu bedauern, daß der Fortpflanzung der Spielarten von Säugthieren und Vögeln, so auch der Ansiedlung fremder Vögel ungeregelte Jagdlust, die keine Rarität schont, entgegensteht.

F. Zu den Varietäten der Mißbildung, für die auch schon einige des Klima's mit der Domesticität gelten könnten, zählt man alle die Abweichungen von der normalen Form eines Thieres durch Ueberfluß oder Mangel an Körpertheilen oder durch beide zugleich, oder durch Unförmlichkeit eines oder des andern Theils, auch durch allgemeine starke Beschränkung oder Ausdehnung der Körper-Entwicklung. Die Thiere bringen solche entweder schon von Geburt aus mit, oder sie erleiden sie erst in der Lebensfolge. Fehlerhaft geborne Thiere gehören meistens nur den zwei ersten Klassen an, und finden sich vorzüglich unter den gezähmten, die übrigen Monströsitäten aber sind meistens nur Verkrüpplungen, den niedern Klassen hauptsächlich eigen und erst nach der Geburt durch äußere Gewaltthätigkeit veranlaßt. In freier Natur kann man sich daher, was angeborene Mißbildung betrifft, wenig von Belang für die Sammlung versprechen. Ich meines Theils bekam nur den Schädel eines Rehebocks mit drei Hörnern in einer Linie und einen andern mit Eckzähnen im Oberkiefer, mehrere Kreuzschnäbel mit rechts überschlagenem Oberkiefer, einen Buchfinken statt der Zehen an beiden Füßen mit einer beschuppten Scheibe, eine ausgebildete Hohltaube von nur halber Größe, eine gemeine und eine Mauereidechse mit auf vier Fünftheile seiner Länge neben einander doppeltem Schwanze, und wieder eine gemeine, die unterhalb noch einen Schwanz trug, eine Zärte, Cyprinus Vimba, die eigentlich im Norden, aber auch in der Isar und Vills vorkömmt, mit ganz geschlossener Pupille, also blind, zugleich mit stumpfer Nase, vielleicht als Folge angestrengten Tastsinnes, doch aber ausgewachsen und gut ge-

nährt, einen 1 Schuh langen Brachsem mit ganz verwachsenem Munde, einen Sumpfkegel, Limnaeus stagnalis, mit übereinander doppelten drei letzten Gewinden und leerem Raume zwischen beiden, dann noch Schnirkel- und Tellerschnecken mit aufgezogenen unverbundenen, auch mit knäulförmig verworrenen Umläufen, und Schnecken so mancher Gattungen mit links gehenden Gewinden, auch Flußmuscheln mit sehr bogigem Rücken, ja sogar kuglige, besonders Unio batavus, ferner einen Roßkäfer mit einem Sförmigen ungegliederten Hinterbeine, einen Forstkäfer mit einem dicken Klumpen statt eines Mittelbeines, einen Staphylinus mit drei Füßen an einem Hinterbeine, eine breite Wasserjungfer mit drei Flügeln und einem Stumpfen der Larve statt des vierten, aber doch flugfähig und einen Distelfalter mit einer Seits kleinern Flügeln. Viel gemeiner aber sind die gewaltsamen Verkrüpplungen, z. B. Verwachsungen zerschmetterter Knochen und Molluskenschalen, fehlende oder verstümmelte Glieder, unvollkommene Beine an der Stelle der abgerissenen bei Krustaceen und Spinnen, die sich erst durch stufenweise Reproduktionskraft während etlichmaligen Häutens wieder ausbilden, geknickte Hirschgeweihe durch Druck während ihrer Zartheit, verkümmerte Insekten durch Verunglückung während der Verwandlung oder durch öftern Futtermangel während des Larvenstandes. Größe-Verschiedenheit ist am auffallendsten und häufigsten bei Insekten und Mollusken. Hieher gehören auch die mehrfingerigen Krebsscheeren, wahrscheinlich durch Verletzung und durch dahin gedrungene Anhäufung von Gallerte, woraus diese so ziemlich bestehen, gebildet. Aber sehr sonderbar! bei vielen niedern Thieren, je tiefer sie in der Organisation zurückstehen, ist Abweichung von symmetrischer oder normaler Bildung sogar Regel, z. B. die Ungleichseitigkeit der Seitenschwimmer unter den Fischen und der meisten Mollusken, besonders der Schnecken, auch der Radiarien, dann die Geschlechtslosigkeit der Dienstbaren aus der Ordnung der Hymenopteren, die, wie man wenigstens von Arbeitsbeinen weiß, durch geflissentliche Verabsäumung in der Jugend verdorbene Weibchen sind, dann die Flügellosigkeit etlicher Gattungen von Koleopteren und Orthopteren und der Weibchen einiger Spinner-, Spanner- und Mottenarten, ferner die Unbeständigkeit festsitzender Polypen, die ihre Hüllenform ohnerachtet gewisser Eigenthümlichkeiten so manichfaltig verzweigen, je nachdem sich da oder dort ein Junges ansetzt. Unzählig sind Unförmlichkeiten bei Hausthieren und manche nur ihnen eigen; die Natur wirkt in der Freiheit ungebunden, und schützt gegen Verunglückung der Keime als Grund geboren werdender Verunstaltungen, reproducirt auch gerne bei niedern, weniger vor Gefahren gesicherten Thieren die verlornen Theile.

Von kleinen Mißbildungen genügt für's Kabinet schon der Besitz der sie betreffenden Theile, z. B. Gehörne und Schnäbel.

G. Varietäten ungleichartiger Vermischung sind Bastarde, ihre Erzeugung ist Zwang, daher nicht leicht das Werk der Natur. Diese führt die Individuen einer Art zusammen durch eingepflanzte gegenseitige Erkennung und Ergebenheit, lehrt hiedurch selbst die verwandtesten Arten sich unterscheiden, und vereitelt so Irrung im Zeugungstriebe. Uebersieht sie auch diese einmal, so wacht sie doch über Ordnung, und versagt in der Regel den Bastarden, erlaubt sie ihnen auch Liebe unter sich oder mit den Stammarten, durch Mangel an Samenthierchen das Vermögen, sich fortzupflanzen; selten kann daher unter freien Geschöpfen eine solche Ausartung vorkommen. Nur einmal fing ich auf einem Vogelherde in Franken eine Meise, die gemischte Größe und Farbe von der Kohl- und Sumpfmeise und beider Gesang hatte, und ein anderes Mal in einer Sprenke eine Nachtigall mit schwarzem Scheitel, sonst blasserem Gefieder und etwas niedrigeren Beinen, aber mit Nachtigallsruf, wahrscheinlich ein Mönchsbastard. Ferner erhielt ich dahier schon zwei Mal den Mittelvogel nach allen Verhältnissen zwischen dem großen und mittleren Brachhuhn mit einem gelblichen Scheitelstreifen. Dann müssen auch die unter den (in Baiern selten brütenden) Nebelkrähen vorkommenden dunklern Individuen, nämlich mit schwarzem Bauche oder Rücken oder mit schwarzgrau statt aschgrau gefärbten Stellen der Vermischung von Raben- und Nebelkrähen ihre Entstehung verdanken, was sich um so eher vermuthen läßt, als beide Arten ganz einerlei Naturell und Stimme haben, so daß man sie nur als Raçen von einander verschieden ansehen könnte, auch weil man in Gegenden, wo es keine gemeine Krähen gibt, unter den Nebelkrähen keine dunkleren antrifft. So findet sich keine solche in den großen Schaaren von Nebelkrähen, welche zwischen dem Tauern und dem adriatischen Meere für die Maiserndte so nachtheilig hausen, aber auch keine gemeine Krähe.

Hieraus folgt, daß man zu einiger Bereicherung seiner Sammlung aus diesem Zweige Bastarde von gefangenen Thieren erzwingen muß, wie bei dem Erziehen der Thiere auseinander gesetzt wird.

2) Organe.

Ohne Kenntniß der Organe kann Niemand naturkundig seyn. Sie lassen, aus dem Bande des Ganzen gelöst oder eröffnet, in das Wesen der Thierkörper schauen, geben Aufschluß über den Lebensprozeß und die Oekonomie der Thiere, machen das Klassifikations-Prinzip aus, indem die Form und großen Theils auch die Lebensart, die doch Thiere am natürlichsten vereinigt, an dieselben, vorzüglich an die innern gebunden ist, und weisen durch Vergleich der Aehnlichkeit die zwischen ihnen stattfindende Analogie nach, die ein nützlicheres Resultat gibt, als der Vergleich des Unterschieds. Man hat also nöthig, sie zwar nicht in Ausdehnung von allen Thierarten, doch aber die wichtigsten wenigstens von

jeder Familie und von den merkwürdigsten Gattungen aufzustellen, und so gleichsam die Zoologie zugleich zur vergleichenden Anatomie zu erheben, worin freilich frühere Sammlungen, da die Entdeckungen und die Präparirkunst, daher auch die Anforderung der Zeit noch keinen so weiten Umfang hatten, mit einer von solchem Aufschwunge nicht wetteifern können. Aeußere an vorhandenen Thieren schon sichtbare Organe brauchen nicht besonders noch aufgenommen zu werden; nicht genug ist es aber, Organe in ihrer höchsten Ausbildung zu haben, sondern man soll sie auch in ihren ausgezeichnetsten Abweichungen und Uebergängen besitzen, die durch Geschlecht, Alter, Jahreszeit und Domesticität, auch durch Verunglückung, worauf erst bei den Varietäten der Thiere hingezeigt worden, geschaffen werden.

Die Organe theilen sich in die der

A. Empfindung;
B. Bewegung;
C. Respiration;
D. Circulation;
E. Verdauung,
F. besonderer Absonderung;
G. Fortpflanzung.

A. Die Organe der Empfindung sind das Gehirn und die Theile, welche die fünf Sinne, das Gesicht, Gehör, den Geruch, Geschmack und das Gefühl vermitteln, und zwar:

a) Gehirn, dessen Fortsatz als Rückenmark und Nerven. Solche werden unmerklich in den Zoophyten, deren die meisten selbst in Nervenmaterie zerflossen sind.

b) Gesicht: Augapfel, zuweilen sammt Muskeln, dann Häute und Krystalllinse, auch Augenknochenring der Vögel, dann mehrerer Amphibien und Fische.

c) Gehör: Höhle und Knöchelchen, Bögen und Schnecke, dann äußeres Ohr der Säugthiere, sonst auch Fühlhörner der Insekten.

d) Geruch: Muscheln und Schleimhäute, auch das Siebbein.

e) Geschmack: Zunge, Hintertheil des Rachens und Speicheldrüsen.

f) Gefühl: Finger der Affen und Fingerflosser, dann Rüssel, nackte Flughäute, Bartfasern, Schnurrbärte, lange Zungen, Schnäbel, Fühlhörner und Palpen, und bei Spinnen die Vorderbeine sind insbesondere Tastorgane, übrigens aber, da das Gefühl über den ganzen Körper verbreitet, also durch die Bedeckung vermittelt ist, auch die Haare, Federn, Stacheln, Schuppen, Hufe und Bälge hieher zu rechnen.

Bei den niedern Thieren ist zuweilen das Analogon der Sinne noch ungewiß, daher auch nicht wohl aufzuführen. Es verliert sich auch bei ihnen außer Gefühl und Geschmack, die doch alle haben müssen, nach und nach ein und der andere Sinn, so daß endlich Gesicht, Gehör und Geruch bei den niedrigsten, wo das Innerliche verschwindet, ganz aufhören, und in den Allgemeinsinn verschmelzen.

B. Organe der Bewegung sind Knochen, Sehnen und Muskeln.

Von letztern legt man sich nur so Einiges bei mit den Organen, welchen sie angehören, auch von niedern Thieren, so weit es angeht; von erstern aber ganze Skelete von den vorzüglichsten Gattungen rückgrathiger Thiere, dann noch Schädel von jeder Säugthiergattung zur Charakteristik für den Gebrauch zu Vorlesungen, auch noch einzelne merkwürdige Knochen. Hieher gehören auch Schilde von Schildkröten, die nichts als sehr entwickelte und verwachsene Rippen und Brustbeine sind, dann die Schalen von Krebsen, Radiarien und Mollusken und die Hüllen der Zoophyten (gemeinschaftliches Skelet vieler Thiere), welche die Funktion der Knochen vertreten. Ueber Knochenentwicklung wären Suiten von Präparaten interessant.

C. Die Luftröhre mit ihrem Kehlkopfe und die Lungen der Luft-, dann die Kiemen der Wasserathmenden Thiere und die Tracheen der Insekten sind die Organe der Respiration, im weitern Sinne auch die Singmuskeln der meisten Singvögel, und die Stimmsäcke der Batrachier, nach Manchen noch die Fischblasen.

D. Organe der Circulation sind Herz und Gefäße.

E. Als Verdauungs-Organe hat man anzusehen: Kiefer, Schlund, Magen, Darmkanal, Leber mit Galle, Milz, Drüsen, Nieren und Harnblase, im weitern Sinne auch Stoßzähne von Elephanten und Narwalen und Barten von Wallfischen (obgleich eher zu den Skeleten gehörig), dann Backentaschen, Kehlsack, Kropf u. s. w. Auch Lippen, Saugrüssel und Zunge kann man hieher zählen. Manche Organe spielen nämlich eine doppelte Rolle, können daher auch doppelt benützt werden. Erfreulich ist es, Präparate über das Verdauungs- (auch Nerven-) System der Frösche und Insekten nach ihren Lebensperioden aufzustellen.

F. Eigene Sekretionsorgane sind Afterdrüsen mehrerer Raubthiere, Schmiersäcke von Ziebeththieren, Hyänen und Dachsen, Beutel vom Moschusthiere, Drüsen sammt Geilen vom Biber, die Viole auf dem Schwanze des gemeinen Fuchses, Steißdrüsen der Vögel, Fettkissen von Weihen und Reihern, Oelwarzen auf Kröten und Salamandern, Giftbläschen etlicher Schlangengattungen, Tintenbeutel der Sepien, Spinngefäße der Raupen und Spinnen, sowie der Steck- und Miesmuscheln ꝛc.

G. Zu den Werkzeugen der Fortpflanzung rechnet man Hoden und Samengänge, Ruthe und Ruthenknochen, Gebärmutter, Eierstöcke, Eierleiter, Eier, Embryonen, Zitzen und den Beutel der Beutelthiere. Eine Fötussammlung nach ihren Entwicklungsperioden ist ein so nothwendiger als schöner Schatz, aber sie muß von lebendig-gebärenden und eierlegenden Thieren veranstaltet werden, auch die Entwicklung schleimiger Eier, z. B. von Batrachiern, nicht ausschließen. Daß man Vogeleier sammt Nestern und anklebende Eier, z. B. vieler Insekten, sammt der Unterlage nehme, dann Farbenabänderungen und Monströsitäten der Eier, deren

letztere zwar nur den Hausvögeln angehören, erstere aber vom Futter abhängen (ob wohl Haushühner ursprünglich weiße Eier hatten?) nicht verabsäume, auch zuweilen ausgeschlüpfte Schalen, als die gesprengten von rückgrathigen und die oft durchfressenen von rückgrathlosen Thieren, sammle, fordert der Unterricht.

3) Fremde innere Gebilde.

Fremdartige Stoffe sind krankhafte Gebilde, vor Allem Steine im Magen und Gedärme, die sogenannten Bezoare von Affen, Pferden und Hirschen, die Gallen-, Harnblasen- und Nierensteine und der Hirnsand, dann kugliche Konkremente aus unverdauten Pflanzenfasern im ersten Magen der Wiederkauer, besonders der von weniger saftigen Kräutern lebenden Antilopen, endlich Haarballen im Magen der Raubthiere und im ersten der Wiederkauer aus den beim Lecken verschluckten Haaren, dann noch Perlen in den Muscheln.

4) Natur- und Kunstprodukte.

Sie sind eigentlich Erzeugnisse des Instinktes, folglich der Natur, da es in der Hauptsache kein Thier derselben Art dem andern zuvorthut, wenn gleich ein Grad von Intelligenz ihnen nicht abgesprochen werden kann. Hieher werden gezählt alle Fabrikate, als die Nester der Raub- und Nagethiere und der Vögel, dann Nester und Gewebe der geselligen Raupen und der Spinnen, die Tonnen der Insektenpuppen aus Gespinnst oder aus Saft, oft mit Erde oder Holz gemengt, Zellen der Bienen und Wespen, Hüllen der Sägekäfer-, Motten- und Phryganeen-Larven, Pflanzenauswüchse von Gallinsekten, Röhren der Terebellen und Sandköcher, Winterdeckel der Landschnecken, Gänge der Termiten, der Ameisen und vieler Insektenlarven, dann des Pfahlwurms im Holze und der Bohrmuscheln im Holze und Gesteine, Baumhöhlen von Spechten gezimmert, und solche von Spechtmeisen mit Erde beklebt, Strünke von Bäumen, welche Biber, Spindel von Fichtenzapfen, welche Eichhörnchen abgenagt haben, u. dgl. Man richtet sein Augenmerk nicht nur auf vollkommene, sondern auch zur Anschauung der Grundlage und der allmähligen Aufführung auf unvollendete Fabrikate, z. B. angefangene Vogelnester und Raupengespinnste, auch auf bereits verlassene Insektentönnchen, mit ihrer aufgenagten, aufgeweichten oder deckelartig-aufgesprengten Oeffnung, dann auf Varietäten, z. B. weiße, gelbe und grüne Kokons der Seidenraupe, Nester aus ungewöhnlichen Materialien, wie ich mich unter andern des eines rothrückigen Neuntödters aus lauter Rohrrispen gefertigt, und des eines Buchfinken ganz mit vorgeworfenen Papierschnittchen überkleidet erinnere. Auf sehr große Sachen aber, wie ungeheuere Nester (die der Krähen sind wohl schon die stärksten zur Aufnahme) muß man freilich oft Verzicht leisten; dagegen nimmt man in

Rücksicht stärker zu bezeichnender Lebensweise der Thiere mit den Kunstprodukten hie und da die Gegenstände auf, woran jene schön angebracht sind, z. B. Nester sammt Zweigen. Auch könnte man hieher ziehen die Appertinenzstücke der Thiere, z. B. mit Krebsen den Korkschild der Rückenfußkrabben und die Wohnungen der Nacktschwänze.

5) Reste aus der Vorwelt.

Zwar sind diese unorganische Körper, aber doch von organischen abstammend und nur durch Naturkraft in der Behausung der Unterwelt ihrer Organität beraubt. Sie haben noch die ursprüngliche Struktur der festen Theile von untergegangenen Thieren, und überliefern uns solche als achtungswerthe Denkmäler des ehemaligen Zustandes des Thierreichs. Im Allgemeinen kommen sie vor unter der Benennung von

Petrefakten, und sind
a) eigentliche Versteinerungen,
b) Calcinationen,
c) Abdrücke,
d) Inkrustationen.

a) Eigentliche Versteinerungen, wo alle thierische Materie verdrängt wurde, und Nichts als die Form übrig blieb, ereigneten sich an Skeleten, die wenig Kalk, aber viel Gallerte enthielten, daher bei Amphibien und Fischen und zwar im Kalke, besonders auf Kalkschiefer, auch auf bituminösem Mergelschiefer, und haben bisweilen durch einiges Zusammensinken während der Verwesung eine etwas flache, daher nicht mehr so ganz ihre ursprüngliche Form. Man nennt sie gewöhnlich Abdrücke. Hieher gehört die Gattung **Ornithocephalus.**

b) Calcinationen, wo Fett und Gallerte verloren gingen, und Kalk restirt, betreffen Knochen der zwei ersten Klassen, wiewohl die der zweiten Klasse immer sehr rar und oft zweifelhaft sind. Hieher kann man auch die calcinirten Konchylien im Kalktuff und solche nebst den Korallen im Sande rechnen.

c) Abdrücke mögen sich bilden durch Uebergießung der Körper mit Mineralwässern, wenn bei baldiger Verdünstung des Wassers eine Erstarrung des Gesteins über denselben erfolgt, auch durch nachheriges Verschwinden der Thiere und erfolgtes Ausfüllen ihres Raumes, daher die vertieften und erhöhten Doubletten, häufig bei Mollusken, Krustaceen, Insekten, Würmern und Zoophyten im Kalke und bituminösen Mergelschiefer. Dieß sind die äußern Abdrücke; die innern, sogenannte Steinkerne, wo sich eine mineralische Flüssigkeit in ausgestorbene Schalen ergoß und erstarrte, sind nur möglich bei hartschaligen Thieren, als Krustaceen, Mollusken und Radiarien, und bestehen aus Feuerstein, Kalk, Mergel, Schwefelkies, gemeinem und körnigem Thoneisenstein ꝛc. und tragen oft noch Schalenstücke auf sich.

d) Inkrustationen erleiden alle Thiere, wenn sie auch nur geringe Festigkeit haben, in Mineralwässern, die durch Entweichung ihres Lösemittels das Mineral absetzen, z. B. in Kalkquellen durch Verflüchtigung eines Theils Kohlensäure, wie im Karlsbade, dann in Salinen durch Verdünstung einer Menge Wassers, in welchem letzten Falle sich bei Zeiten der Körper mit einer Rinde meistens von Gyps und Thon überzieht. Daher kommen die Versteinerungen von Vogelnestern mit Eiern oder gar sammt der brütenden Mutter.

Noch muß der Bernstein, wenn er Insekten in sein Inneres einschließt, Interesse für den Sammler haben. Es kommen noch Originale, oft aber einem andern Klima angehörige vor; sie sind bei seiner Durchscheinigkeit meistens sehr deutlich zu erkennen, oft aber solche Stücke nur Artefakte.

Ich bemerke noch: seltene Petrefakte, zu deren Besitz die Sammler nicht gelangen, lassen sie sich aus Wachs oder Gyps nachformen, da sie sich für das zoologische Studium durch Verbindung der gegenwärtigen Schöpfung mit der untergegangenen unerläßlich machen, daher zur Zeit so allgemeines Interesse erregen. Endlich kann man Feuerstein und Kreide, die oft aus Schälchen von Zoophyten bestehen, auch den Kalk, der ohnehin seine Entstehung größten Theils dem Thierreiche verdankt, hieher zählen, so daß manches Mineral aus seinem Reiche austritt.

II. Mittel des Sammelns.

Nachdem die Gegenstände, die man sammelt, abgehandelt sind, so wird von den Mitteln gesprochen, die zum Besitze derselben führen. Vieles kann man wohl selbst aufsuchen, Anderes, was man nicht leicht im erwünschten Zustande bekömmt, sich erziehen, so Manches aber muß man wegen Mangels an Oekonomie, wegen Jagdverboten und wegen geographischen Vorkommens von Andern, wenn nicht umsonst, doch gegen Naturalien oder gegen Geld zu beziehen suchen; die Mittel des Sammelns bestehen also, wenn man alle Kräfte in Thätigkeit setzt, im

1) selbstigen Aufsuchen,
2) Erziehen,
3) in Schenkungen,
4) in Tauschen und
5) Kaufen.

1) Selbstiges Aufsuchen.

Der Wonne, welche das Selbstsuchen begleitet, wird kein wahrer Kabinetsmann entsagen, vielmehr den hieraus für sich und für's Kabinet fließenden Nutzen mit Eifer schöpfen. Er tritt mit der Natur in vertrauten Umgang, sieht sie in ihrer Werkstätte arbeiten, studirt im Freien, wo kein

Irrthum täuscht, lauter Wahrheit, und belauscht Thiere in ihrem Betragen, was bei dem Ausstopfen und Skeletiren rückgrathiger und dem Aufspannen rückgrathloser Thiere hinsichtlich zu ertheilender Stellungen von Wichtigkeit ist; er abstrahirt sich Naturgesetze und aus der Analogie sichere Schlüsse von bekannten Körpern auf verwandte, und gewinnt richtigen Blick zur scharfen Beurtheilung käuflicher zubereiteter Stücke, schafft sich auch Kenntniß in der Thierzucht. Dann findet er bei gehöriger Aufmerksamkeit Vieles, oft Seltenes in Menge und stößt vielleicht auf neue Entdeckungen kleinerer Thiere, überzeugt sich auch von der Identität mancher zweifelhafter Arten mit andern, und schärft sein Erkennungs- und Urtheils-Vermögen im Bestimmen. Er sammelt viel geschwinder und nur mit geringem, oft gar keinem Kostenaufwand, genießt später bei dem Anblicke der selbst zusammengebrachten Naturkörper ein besonderes Vergnügen, und ruft dabei die Gelegenheiten des Sammelns in die Phantasie zurück, erntet so für seine, wenn gleich oft nicht geringe Mühe reichlichen Lohn. Endlich macht er sich dabei geschickt zu naturhistorischen Reisen, und fühlt sich als wahrer Naturforscher erhaben über bloße Händler. Das eigene Aufsuchen ist aber auch um so nothwendiger, als man Andern gar oft die erforderliche Kenntniß der zu sammelnden Gegenstände und ihrer Tauglichkeit zum Gebrauche nicht zumuthen, und viele schon an sich von Niemanden aus Unwissenheit im Ausforschen und Nachstellen, zuweilen auch aus Vorurtheil geliefert erhalten kann, und Andern das Aufbringen so mancher zu gering und unlohnend scheint, man sich auch oft nicht auf Authenticität verlassen darf. Rücksichtlich des Aufenthaltes der Thiere und der Versicherung ihres Fanges muß man freilich behufs des Selbstsammelns erst Eckel und Furcht vergessen, sich weder von den Lästigkeiten der Nacht noch der Witterung abschrecken lassen, Wildnisse und Einöden durchstreichen, Gebirge besteigen, Seen, Sümpfe und Gräben besuchen, in Wäldern und auf Waiden das Aas und den Abgang der Thiere durchwühlen, sogar noch Eingeweide durchsuchen. Jedoch soll man dabei gegen Verletzungen vor den Thierwaffen auf der Hut seyn, auch nicht gleichgültig gegen Säfte der Insekten und gegen den Schleim der Batrachier, Mollusken und Medusen u. s. w. Flüssigkeiten wirken ätzend auf zarte Theile, Zähne und Stacheln entzündlich oft gar tödtlich, wenn sie ein Giftbläschen zur Basis haben, die übrigen wenigstens schmerzlich, und Raupenhaare schießen in die Poren und verursachen entsetzliches Jucken.

Die Gegenstände dieser Erwerbsart sind kleinere freie Thiere, dann Organe, Kunstprodukte und Versteinerungen. Diese bekömmt man aber nicht überall, nicht immer und nicht allzeit so leicht Es wird also **A.** vom Orte, wo; dann **B.** von der Zeit, wann, und **C.** von der Art, wie man sammelt, gesprochen, und voraus Folgendes bemerkt. Man muß sich einstudirt, seine Sinne geschärft, überhaupt in die Natur zu blicken gelernt

haben, wenn man sich reiche Ausbeute versprechen will, und man wird, so lange man als Anfänger dieses nicht kann, zum absichtlichen Sammeln einige Beihilfe gewinnen, wenn man sich einen tabellarischen Jagdkalender über das Daseyn der Thiere und ihren Aufenthalt, über die Fortpflanzungs- und Verwandlungs-Periode ꝛc. aus guten Werken verfertigt, wie schon einige, vorzüglich über Insekten existiren. Man muß ihn jedoch dem örtlichen Klima anpassend zu machen wissen, da in einem wärmern Alles früher, in einem kältern, z. B. in Gebirgsgegenden, Alles um einige Wochen später geht.

A. Ort des Sammelns der Gegenstände.

Versteinerungen finden sich oben in Uebergangs-, besonders aber in Flötz- und aufgeschwemmten Gebirgen, namentlich im Feuerstein, Sand, Thon, Mergel, Kreide und Kalk, auch im Schwefelkies und Eisenstein u. s. w., und gerne in den durch Wasser ausgerissenen Bergfurchen; aber im Thone, oft auch im Mergel verdienen sie, meistens schon zersetzt und bröcklich, selten mehr gesucht zu werden. Der Sammelort sonstiger Gegenstände trifft mit dem Aufenthaltsorte der Thiere zusammen, indem auch die Eier und Fabrikate derselben daselbst vorkommen. Er hängt vorzüglich ab von den Organen der Bewegung, der Respiration und der Ernährung, welche immer unter sich sowohl als mit der umgebenden Natur in enger Harmonie stehen, so daß letztere Wohnung und Unterhalt in den Gegenden anbietet, die jenen konform sind. Dieses thut sie desto freigebiger, je weniger jene, besonders die der Ortsveränderung ausgebildet, desto kärglicher und zerstreuter aber, je mehr sie entwickelt sind. Sie weist daher im letztern Falle einen ausgedehnten, im ersten aber einen beschränkten Aufenthalt an, und heftet zuletzt viele aus den niedern Klassen gar lebenslang auf ihren Platz, z. B. Armfüßler, Austern und Blasenwürmer, vertheilt auch Agilität im gehörigen Maße, und macht z. B. den Schmetterling flugfähig nach Verhältniß der Länge seines Rüssels, daher den mit sehr kurzem, der auch nicht saugt, plump und träge. Eben die Modifikationen der Organe zwingen sie zur Eigenheit ihres Wohnortes. Manche leben auf dem Lande und zwar auf Ebenen oder Gebirgen, in Waldungen oder auf Feldern oder Kiesbänken, andere in Sümpfen, viele im Wasser, süßen oder sauern, und daselbst namentlich niedere Thiere im Thone und Schlamme oder auf Kies und Felsen, und mehrere nur in Flüssen, in Gebirgsbächen oder Seen. Nur allzudichte Wälder ohne lichte Stellen und Bergwässer mit starkem Falle sind arm, oft leer an Thieren, auch Mühlbäche, in welchen wegen alljährlich unternommenen Reinigens sich nichts halten kann. Insekten, die der Museolog vorzüglich zum Gegenstande des Sammelns machen wird, und in deren speciellem Aufenthalte der Arten er gut unterrichtet seyn muß, wohnen auf Pflanzen, Bäumen, im Holze, vorzüglich alter Stöcke, unter Rinden, besonders an gefällten Stämmen,

in Blätterauswüchsen, kranken Pflanzenstängeln, Früchten, dann alten Eßwaaren und Möbeln, in Kehrichtwinkeln, unter Brettern, Hölzern und Steinen, besonders weit zerstreuten, in der Erde, in Exkrementen, auf Aesern, auf und in lebenden Thieren, in ihren Nestern und in Wässern. Die Krustaceen sitzen unter Wurzeln, Steinen und in Erdlöchern unter Wasser und an Felsen, so weit sie dieses bespült, Wanderkrabben zeitweis auch an feuchten Orten, gleich vielen neuerlich aus den Insekten hieher aufgenommenen Gattungen. Schleimige Thiere, mit Ausnahme kleiner Felsen- und Angerschnecken, verhalten sich im Wasser, Schlamme, an schattigen Orten, unter Pflanzen, Laub, lockerer Baumrinde und Hölzern, besonders angefaulten, und unter Steinen, auch in Felsenspalten und an Baumstämmen; einige Molluskengattungen sogar innerhalb des Holzes und Gesteines unter Wasser. Große Muscheln bewohnen gerne tiefe und beschattete Stellen, die unserigen vorzüglich in stagnirenden Flußbuchten und zwar zum Theil, oft auch beinahe ganz eingegraben, und sich sodann nur noch durch eine Spalte zum Respiriren, auch zuweilen durch Wasserausspritzen oder durch eine im Kriechen gezogene Furche verrathend. Manchmal sind sie unter einem aufsitzenden Konfervenbart verborgen, und im fließenden Wasser sind sie immer mit ihrem Hintertheile gegen den Strom gerichtet. Eingeweidewürmer hausen in lebenden Thieren im Hautzellgewebe, in Muskeln, an und im Darmkanale, in der Leber ꝛc., sogar im Gehirne und in den Augen. Manche Thiere haben gemischten Aufenthalt, andere vertauschen ihn bei Veränderung ihrer Organisation und dem Uebergange in eine andere Lebensperiode; z. B. Landbatrachier wohnen als Larven im Wasser, die meisten Schmetterlinge als Larven auf Pflanzen, als Puppen aber an Baumrinden, Geländern und Mauern, an und in der Erde, besonders neben letzteren und junge Muscheln in Flüssen, gerne am Ufer und hinter Pflanzen. Viele verwechseln ihn auch bei Veränderung der Jahreszeit und dadurch eintretendem Futtermangel, z. B. Gebirgsthiere der zwei ersten Klassen ziehen im Winter in Niederungen herab, nordische Vögel (doch diese mehr aus innerem, auch in der Gefangenschaft wenigstens ein bis zwei Jahre regem Triebe) nach Süden, Waldvögel in Gärten, Sumpf- und Schwimmvögel an offene Quellwässer, Wasserbewohner in tiefere Stellen. Frösche überwintern im Wasserschlamme, Kröten, Salamander und Tritonen auf dem Lande in mit Holz oder Stein bedeckter Erde, Insektenlarven und Landschnecken in Baumritzen, im Moose und unter Laub, Hölzern und Steinen. Auch Witterung äußert Einfluß; Insekten verkriechen sich bei unfreundlichem und Landschnecken bei trockenem Wetter unter Rinden und an den Grund alter Stämme und Steine. Sonst hat noch mit dem Erscheinen der Thiere an ungewöhnlichen Orten der Zufall sein Spiel, z. B. kleiner oft unversehrter Thiere in Vögel-, Amphibien- und Fisch-

mägen, exotischer Insekten und Schnecken in Kaufmannsgütern, in Herbarien und Samen, womit sie aus andern Welttheilen ankommen. Haarwürmer auf angesteckten Insekten, deren Inneres sie bewohnten.

Manche Lagen und Striche sind reicher an Thieren, haben auch oft eine und die andere, anderwärts nicht vorkommende Art. Einzelne Felsenblöcke, auch oft die isolirten Bäume und Gesträuche sind üppiger belebt mit kleinen Geschöpfen als ganze Felsenzüge und Holzungen. Sieht man beim Sammeln auf Mannichfaltigkeit, so findet man es in Gegenden mit vieler Abwechslung begünstigt, und Thiere, die sich stark vermehren, besonders Insekten sind gewöhnlich in Mehrzahl an demselben Platze anzutreffen, erscheinen auch gerne etliche Jahre nach einander daselbst. Streifende Thiere suchen in der Regel wieder ihren alten Wohnort. Zug- und Strichvögel mit verdorbener, etliche Jahre an demselben Orte verlauteter Stimme (was bei angebornem Rufe und bei dem vom Vater, wohl auch ohne ihn durch Zusammendichten verwaister Jungen erlernten Gesange eine Seltenheit ist), geben Beispiele. Doch erlebte ich zur Verwunderung etliche Male die alte Sage bestätigt, daß Störche mehrere Jahre das Nest und die Gegend meiden, wenn einer obgleich in Abwesenheit des andern weggeschossen wird, wo doch sonst heimathlose Paare Unterkunft suchen, und mit angesessenen den ganzen Sommer durch um ihr Nest kämpfen. Vögel nisten im nächsten Jahre wieder gerne an dieselbe Stelle, und die, welche zweimal brüten, das zweitemal unfern des ersten Nestes. Füchse und Dachse beziehen im Herbste wieder ihre alten Baue, die sie des Ungeziefers wegen verlassen hatten, und Batrachier und Fische kommen an ihre bekannten Laichplätze. Im Allgemeinen aber ist das Thierreich an's Pflanzenreich gebunden. Ganze Ordnungen nähren sich allein, andere großen Theils von Pflanzen, so daß man sich besonders bei vielen Insektenlarven, wenn man bestimmte Arten sucht, nur nach dem Futter und auf kahlen Felsen nur noch in grünen Spalten und an Wurzeln vorspringender einzelner Kräuter nach Thieren, besonders Schnecken umsehen darf; und fleischfressende Thiere folgen der Menge der Pflanzenfresser; zunehmende Kultur verdrängt daher auch Thiere der Einöden, z. B. Biber durch Aushauen der Wasserauen, Wassermollusken durch Trockenlegen der Sümpfe, lockt und vermehrt aber dagegen andere dahin, vorzüglich Insekten und Vögel. Die Natur selbst versetzt nach und nach Wasserthiere, vertilgt sogar auch die unbehülflicheren durch anstrebendes Ausfüllen der Wasserbehälter mit zugeschwämmter Erde sowohl als mit der sich daselbst so häufig durch Uebersiedeln mit Schilf und Riedgras erzeugten Erde, mahnt uns daher, wenigstens Süßwasser-Mollusken noch bei Zeiten aufzusuchen. Und Versetzung von Gewächsen in andere Gegenden hat zuweilen ihre Insekten zur Begleitung, brachte z. B. Cochenille mit Cactus, auch

wahrscheinlich Oleander- und Kartoffelschwärmer als Puppen in Töpfen mit Oleander und Jasmin zu uns. Man trifft daher in botanischen Gärten manche auswärtige Insekten, auch Land- und Süßwasser-Mollusken mit Gewächsen in Erde und Schlamm dahingebracht, an, und sieht vielleicht durch Ansiedlung unserer Insekten auf exotischen nun acclimatisirten Pflanzen, besonders Bäumen, Raçen und endlich aus ihnen neue Arten entstehen.

Also nach der Beschaffenheit der Plätze und Lagen kann man, ist man mit dem Baue und den Neigungen der Thiere bekannt, mit ziemlicher Gewißheit die Gegenwart bestimmter Arten voraussagen, und findet sich noch oft von derselben überzeugt durch Fährten, durch Fraß und sonstige Zerstörung an Gegenständen, durch Auswurf, Abfall von Bedeckung, auch durch Stimme, durch Pfeifen und Rauschen des Fluges der Vögel, Schwirren der Insekten, sogar bei manchen Thieren durch Geruch. Aus diesen Umständen läßt sich auch auf das Vorkommen ihrer Kunstprodukte, Eier und Jungen schließen, zuverlässiger aber noch bei Säugthieren und Vögeln aus ihrem ängstlichen Benehmen, besonders bei letzteren aus der Warnstimme. Daß ein Vogelnest noch unentdeckt ist, erkennt man am verzögerten Aufsteigen des brütenden Alten. Ein auch andern bekanntes Vogelnest kann man mit kleinen Jungen, um sie zu retten und weiter auffüttern zu lassen, mehrere Schritte entfernter und versteckter versetzen. Ich verpflanzte sogar einmal das Nest eines Brachpiepers mit Eiern, um es vor dem Unterpflügen eines ackernden Landmannes zu bewahren, um 15 Schuh weiter auf frischen Boden mit dem besten Erfolge. Wer in Vorstehendem nicht unterrichtet ist, kann oft vergebens suchen.

B. Zeit des Sammelns.

Leidenschaftliches Interesse für sein Fach erlaubt dem Naturalienfreunde nicht zu ruhen, im Sammeln um so weniger, da es an sich an keine Zeit gebunden ist, und die Natur ohne Unterlaß ihre Schätze öffnet. Doch liefert jede Jahreszeit ihre eigenen Produkte, von deren Existenz, so wie von der ihrer guten Beschaffenheit und von deren Habhaftwerdung bei günstiger Gelegenheit das Glück zu sammeln abhängt.

Man hat also hinsichtlich der Zeit des Sammelns zu sehen, a) auf Anwesenheit, b) auf Brauchbarkeit und c) auf leichte Habhaftwerdung der Gegenstände.

a) Was Anwesenheit betrifft, so entrückt der Herbst und Winter die Thiere, welche während seiner Dauer nahrungslos seyn würden, unsern Augen, vertreibt die Reisefähigen, unsere Wandervögel, nach Süden und vergräbt die übrigen in Ruhe. Obgleich so das Thierreich fast ausgestorben scheint, so sind doch der Gegenstände des Sammelns noch immer

viele vorhanden, und oft nur dieser Jahreszeit eigen; denn eben sie führt die ungeheuern Züge nordischer Vögel zu uns, und zwar bei nicht zu strenger Kälte auf längere Zeit, sonst doch wenigstens durch unsere Gegenden, und bringt die Strichvögel näher zu unsern Wohnungen. Sie gibt uns die Thiere der zwei ersten Klassen in der Winterfarbe, manche Thiere, wie Schnecken und Fische, da sie sich an ruhige Orte, die wir schon beiläufig kennen müssen, zusammenziehen, oft häufiger als im Sommer, von einigen sogar Eier, z. B. von Rutten im December, von Forellen im Jänner, auch schon Junge von Hausthieren, und Ende Februars von Bären, Anfangs Märzes vom Dachse, auch beinahe im ganzen Winter Eier vom kleinen Kreuzschnabel. Er läßt ferner bei uns einige Säugthiergattungen, als Bären und Dachse im Schlummer, Fledermäuse, Igel, Schläfer, Hamster und Murmelthiere, dann die Amphibien und die Klassen der rückgrathlosen Thiere im unbehilflichen Winterschlafe antreffen. Erstere, mit Ausnahme der Fledermäuse, überwintern in ihren Nestern, diese in ihren Höhlen, oft auch frei in Kellern hängend, die übrigen genannten Thiere aber in Erde, unter Moos, Laub, Gebüsch, Hölzern und Steinen in Ritzen dieser beiden, auch in Nestern und Gespinnsten, und die Wasserbewohner auf dem Grunde, auf niedrigen Gewächsen, in Uferhöhlen, auch im Schlamme. Am wenigsten arm ist diese Zeit an Insekten. Sie existiren zu jeder Jahreszeit, aber nur unter verschiedenen Verhältnissen, und zwar weniger in ihrer Vollendung, von manchen, z. B. Wespen und Bienen, nur Weibchen (nur von der Honigbiene auch geschlechtslose), von andern, z. B. Ameisen, nur Zwitter, die meisten aber in noch beschränkter Ausbildung als Puppen und Larven oder noch verschlossen in Eiern. Oft schon Mitte Februars erblickt man bei Sonnenschein Käferchen an Rinden sitzen, Grillen ihre Höhlen öffnen und reinigen, Schmetterlinge fliegen ꝛc. Auch zeigen sich einige Kunstprodukte, z. B. Nester junger Räupchen, Kokons vieler Puppen und Deckel von Schnörkelschnecken. Nicht ganz wird also das Sammeln zur kalten Jahreszeit ausgesetzt, um so weniger, als es noch den Vortheil gewährt, daß rückgrathige Thiere bei spärlicherer Nahrung leichter erlegt, auch wegen längerer Haltbarkeit von entfernten Orten her bezogen, lange frisch aufbewahrt, und ausgestopft mit Holzersparung am ohnehin geheizten Ofen getrocknet werden können.

Der Frühling führt die nordischen Zugvögel, mitunter zuweilen andere als im Herbste auf ihrem Heimwege durch unsere Gegenden, und zwar eilend oder zögernd nach Verhältniß plötzlicher oder allmäliger Rückkehr der Wärme, ladet auch unsere verreisten Vögel wieder zu uns ein, und zwar immer die später weggewanderten um so früher, weckt die schlafenden Thiere aus ihrer Winterruhe, und ruft sie zu ihren Geschäften. Schon sobald der Schnee schmilzt, kriechen die etwas reifern, daher einzeln überwinterten Raupen am Grasboden, an Bäumen und Hecken, besonders an

sonnigen Hügeln herum, und Mollusken, sowohl im Wasser als auf dem Lande verlassen schon vor dem Austreiben der Pflanzen ihr Winterquartier, sind, so noch unverborgen, in ungeheuerer Menge und ohne Mühe auf dem Boden zu finden. Er gibt uns ferner die nach Jahreszeit variirenden Thiere in ihrem schönen Sommerkleide und mit ihren Verzierungen gleichsam im Hochzeitschmucke, dann noch als allgemeine Heckzeit mit dem Sommer Eier, Junge und Kunstprodukte im Ueberflusse. Die Erscheinung von Jungen ist an die ihres Futters gebunden, und auf die lange Dauer angemessener Fütterung gründet sich die wiederholte Vermehrung vieler Thiere in Einem Jahre, was natürlich nur solche seyn können, deren Junge bald zur Reife gedeihen. Unter den Säugthieren setzen bei uns einigemal die Maulwürfe und Spitzmäuse, dann alle Nagethiere, mit Ausnahme der Biber und Murmelthiere, auch in guten Jahren die wilden Schweine zweimal; unter den Vögeln brüten zweimal, und zwar gleichzeitig mit dem zweimaligen Pflanzentriebe, die Zackenschnäbel, Kegelschnäbel, Pfriemenschnäbel mit Ausnahme der Meisen, die Schwalben und hie und da die Wachteln, Meerhühner und kleine Stelzfüße, die übrigen Vögel nur dann, wenn die erste Brut frühzeitig verunglückt. Ein Beispiel von unbändigem Vermehrungstrieb ist, daß ich ein Dorndreherneſt siebenmal mit Eiern in Einem Sommer aus demselben großen Schleestrauch wegnahm. Jetzt sind auch die Begattungs-Organe, besonders der Vögel, am deutlichsten und vollkommensten. Der Sommer, ist er recht heiß, erweitert für manche Vögel die Gränze ihrer südlichen Heimath, und läßt sie mehr nördlich hin sich verirren, wie schon Rosenamseln und Bienenfresser in's südliche Bayern und im Jahre 1811 Flamingos an den Rhein kamen. Die Insekten erscheinen, so lange es warm ist, in den Monaten, an die ihre Existenz gebunden ist, so auch ihre Eier, Larven und Puppen, und überschreiten nur dann ihre Naturgesetze in der Zeit des Ausschlüpfens aus den Eiern, sogar auch in der Nahrung, wenn sie sich in ungeheuerer Menge einfinden. Die Süßwasser-Polypen zeigen sich hauptsächlich im Sommer.

b) Ferner sammelt man zur Zeit der Brauchbarkeit; Thiere müssen auf der dem Zwecke entsprechenden Stufe der Ausbildung, Jahres- und Alters-Verschiedenheit stehen und, so wie auch die andern Gegenstände des Sammelns, im Zustande der Unversehrtheit hinsichtlich der Verwendung seyn, daher beschuppte Reptilien zum Aufbewahren im Weingeiste im Frühlinge nicht vor Ablegung ihrer alten Haut, die schon erhärtet und ungeschmeidig bei der Kontraktion des ohnehin abgehagerten Körpers durch den Weingeist sich lostrennt, genommen werden, was auch bei den ausgehungerten der Fall ist] (der bevorstehende Hautwechsel der Schlangen zeigt sich an durch die ganz weiße todte Augendecke), daher Thiere der beiden ersten Klassen gewöhnlich nur dann zum Ausstopfen gesucht werden

dürfen, wenn sie nicht im zu heftigen Wechsel ihrer Haare und Federn, der an seine Zeit gebunden ist, begriffen, und wenn sie, was besonders gemeine, die man öfter und mit Auswahl haben kann, im Herbste betrifft, nicht zu fett sind; daher ferner ausgebildete Insekten und Kunstprodukte nur gesammelt zu werden verdienen, wenn sie neu sind, weil sie nachher verschlechtern; daher Krebse eigentlich außer der Zeit ihres Schalenwechsels, auch unsere Wasserschnecken nicht zur Zeit, wo sie einen neuen so zerbrechlichen Mundsaum ansetzen, also nicht im Frühlinge aufzunehmen sind; daher endlich auch Vögeleier in aufgefundenen Nestern hinsichtlich ihrer Frische und ihrer Tauglichkeit zum Ausblasen mittelst der Durchscheinigkeit bei'm Halten in hohler Hand gegen die Sonne oder, wenn sie dickschalig oder dunkelgefärbt, deßwegen undurchscheinend sind, mittelst Aufstechens eines derselben oder mittelst Legen in's Wasser, auf welchem die gebrüteten schwimmen, zu untersuchen sind. Doch gibt es Sachen zu jeder Jahreszeit von ziemlich gleicher Vollkommenheit und Brauchbarkeit, als ausgewachsene Skelete, Würmer, Eingeweidewürmer und Petrefakte.

c) Leichte Habhaftwerdung fordert vorzüglich ihre Zeit. Sie hängt bei vielen ab von der Agilität, bei andern mehr von der Ruhe und bei mehreren auch vom Zufalle.

α) Agilität läßt Thiere leicht entdecken und fangen. Sie wird erregt durch Wärme, durch Hunger und durch Vermehrungstrieb. Wärme ertheilt dem ganzen Thierreiche Lebensschwung, und bedingt bei ganzen Klassen, als Amphibien, Mollusken und allen folgenden die Lebensthätigkeit, daher diese auch nur hungert, wenn Wärme herrscht, und sie auch nach Verhältniß derselben häufiger oder seltner besonders frühe zum Vorscheine gelockt werden; z. B. sonst rare Insekten erscheinen bei schwüler Witterung, Wasserinsekten schwimmen dann auf der Oberfläche, oder sonnen sich auf Wasserpflanzen, auch die Gattung Schlammschnecke schwimmt oben; Tagschmetterlinge lassen sich bei Sonnenschein so lange sehen, als kein Thau liegt, und verkriechen sich bei unfreundlichem Wetter, Dämmerungs- und Nachtschmetterlinge beleben nur warme windstille Abende und Nächte, und Landmollusken kriechen alle nach einem warmen Regen, vorzüglich Abends und Frühe, hervor. Was zweitens Hunger betrifft, macht er Thiere unruhig und nach dem Grade seiner Stärke kühn und den Gefahren trotzend, daher sie überall herumziehen, sogar manche weite Wanderungen vornehmen, z. B. die Zugvögel, auch Wölfe, weßwegen Thiere im Winter bei Schnee sich leichter in Fallstricke verführen lassen. Die meisten Vögel, Amphibien und Insekten gehen bei Tage, die Spinnen, Krustaceen und beinahe alle Säugthiere bei der Nacht, die Batrachier und Fische auch bei Tag, doch mehr bei Nacht ihrem Fraße nach, besonders Batrachier bei fallendem Thau. Auch mehrere Raupen kommen nur Nachts hervor. Aber ge-

wöhnlich füttern sich Tagthiere nur frühe und gegen Abend und Nachtthiere nur beim Eintritte und Ausgange der Nacht, rasten aber zu Mittag und Mitternacht. Aeußerst freßgierig zeigen sich viele Insekten bei bevorstehendem Regenwetter, sich gleichsam auf einige Fasttage vorsehend. Endlich zwingt noch der Fortpflanzungstrieb die Thiere zur Agilität und zum Erscheinen vor dem Sammler; von ihm angefeuert sind oft die schlauesten Thiere wie geblendet, und die zurückgezogensten scheuen sich nicht, sogar Nachtthiere beim Tage hervorzutreten, selbst der Maulwurf verläßt seine finstere Wohnung. Die Thiere der ersten zwei Klassen, besonders Männchen irren herum; letztere schreien meistens eigene Töne, und zwar die Vögel, so lange sie Wittwer oder Junggesellen sind, und kämpfen um den Besitz der Weibchen mit einander, Raubthiere und Vögel auch noch besonders um gewisse Bezirke oder Fangräume, wodurch zugleich sich diese zu unserer Verwunderung in kürzester Zeit und schönster Ordnung über ganze Erdstriche vertheilen. Die Wasserschildkröten kommen zu Absetzung ihrer Eier an's Land, die Batrachier an stehendes Wasser, die Fische ziehen, wenn sie auch sonst noch so tief liegen, an leichte Stellen, und die Insekten, beinahe alle mit ihrem Leben im vollendeten Zustande nur auf die kurze Dauer ihrer Fortpflanzung beschränkt, suchen sehr eifrig einander auf, und die Weibchen trachten hienach zum Eierabsetzen nach Körpern, welche der ausgekommenen Brut gleich angemessen sind. Auch vermehrt noch die Liebe zu Kindern die Thätigkeit der meisten Säugthiere und Vögel, so auch der Hymenopteren; viele tragen unermüdet Material zu Nestern und Futter zu, und Raub-, Sing- und kleine Sumpfvögel flattern in unsrer Nähe herum, wenn wir ihren Jungen nahe kommen.

β) Eine weitere günstige Zeit zur Ueberkommung mehrerer Thiere ist die ihrer Ruhe, bewirkt durch gewöhnlichen Schlaf oder eine Art von Betäubung. Im ersten Falle beschleichen wir Nachtthiere bei Tage in ihren Herbergen, z. B. Eulen in Löchern alter Mauern und Bäume, Batrachier unter Holz und Steinen, und besonders Abend- und Nachtschmetterlinge im Schatten an Mauern, Baumstämmen, hölzernen Zäunen, Pfählen, Laub ꝛc., umgekehrt aber manche Tagthiere, z. B. Vögel, deren Schlafstellen wir ausgekundschaftet haben, bei der Nacht, und allerlei Insekten Abends oder Morgens unter Steinen, Rinden, Geniste ꝛc.; aber besagte Schmetterlinge muß man frühe suchen, da sie später durch die Sonne inkommodirt, wachsam und scheu werden. Im zweiten Falle überraschen wir Thiere in einem Zustande von Ohnmacht, durch Kälte bewirkt. Sie entkräftet empfindlichere Geschöpfe, beraubt sie meistens des Vermögens zu entfliehen, und versenkt die vorhin genannten Klassen und Gattungen in Winterschlaf. Schon Kühle macht viele kleine Thiere, z. B. Libellen und Tagfalter, an frischen Abenden starr, daß man sie

vom Grase, Gemäuer, letztere besonders in blumenreichen Wiesen und Gärten nur so ablesen kann, und sie sich höchstens nur auf den Boden werfen, wenn man sie beunruhigt. Die nämliche gute Erndte hält man auch Morgens.

γ) Noch begünstigen zufällige Ereignisse das Sammeln: Nässe vom Regen oder Thau lockt die schleimigen Thiere, Batrachier, Landschnecken und Würmer aus ihren Schlupfwinkeln, auch Batrachier und Blutigel aus dem Wasser, wohin sie Trockenheit, da ihnen die Berührung trockner Körper zu viel Schleim kostet, zurückhält; naher Regen und Thau setzt Regenwürmer und ihre Feinde, die Laufkäfer, durch ein besonderes Vorgefühl in Thätigkeit. Hagel lähmt Thiere ohne Obdach, z. B. Wasserläufer und Regenpfeifer auf Sandbänken, und wirft, wie auch Sturm hochsitzende Raupen, z. B. von Linden- und Tannenschwärmern herab und junge Vögel aus den Nestern. Ein Sturm auf dem Meere reißt allerlei Seethiere von ihrem Aufenthalte los, und schleudert sie mit den Wellen an die Küsten, und die Ebbe, welche zwar ihre Zeit hält, und uns nur der sie begleitenden ähnlichen Erscheinungen wegen hier in Erinnerung kömmt, gibt ihrer auch oft eine Menge preis. Das Austreten der Flüsse und Seen treibt Säugthiere, welche Höhlen auf der überschwemmten Gegend, besonders am Ufer bewohnen, aus, spült an das Gestade, und zwar bei Flüssen vorzüglich an das Ende von Einbeugungen, bei Seen aber wegen meistens von Westen her treibender stärkerer Wellen an's östliche Ufer sogenannten Schlich oder Schlick (Abraum in der mineralogischen Sprache) nämlich unter allerlei Genisthäufchen, auch an Steine und Sträucher schöne Schalen von Land- und Wasser-Mollusken, hauptsächlich die für Manche sonst so schwer zu suchenden kleinsten Arten oft in Menge, und alle drei bis vier Stunden weiter mitunter einige andere Arten hin, lockt Schwimmvögel und beim Zurücktreten Sumpfvögel bei, und läßt in Gruben allerlei Wasserthiere zurück. Die zur Brütezeit ausgetrockneten Seen bieten Nester mit Eiern vom Schilfe getragen, welche die Schwimmvögel nicht mehr besteigen konnten, auch Mollusken an. Glatteis belastet zuweilen Vögel, die ohne Obdach leben, und beraubt sie des Vermögens zu fliegen; so fing ich mit meinem Hunde zwei mit diesem Unglücke betroffene große Trappen. Später Schnee, sogenannter Nachwinter hält die Zugvögel auf die Zeit seiner Dauer hungerig und unvorsichtig an den Ort hin, wo sie gerade eingefallen sind. Heftige Kälte, besonders zu Ende Januars und Anfangs Februars wirkt so empfindlich auf Fledermäuse, daß sie pfeifend einander in den Löchern der Kirchenmauern, Felsen und Bäume herum-, oft gar hinausdrängen, sodann, unfähig zu fliegen, auf der Erde liegen, oder sehr niedrig hangen. Ferner kommen noch in Forsten beim Graben und Spalten überständiger Strünke eine Menge Larven und Puppen von Schrö-

tern, Forst-, Pracht-, Schnell- und Bockkäfern ꝛc., zum Vorscheine. Endlich beleuchtet noch Sonnenschein die Bäume und Hecken, das Schilf und den Wassergrund zum leichtern Durchsuchen. Aber Abmahnungen vom Forschen im Wasser sind Wind und Regen, die dessen Oberfläche in zitternde Bewegung bringen, so daß sich nichts sicher erkennen läßt, so auch das Schmelzen des Schnees und langer Regen, die dasselbe trüben. Zum Besuche der Flußufer, die doch meistens von Wiesen begränzt sind, eignet sich wegen ungehinderten und trocknen Gehens die Zeit vor dem Aufkeimen und die nach dem Abmähen derselben, so wie zum Aufsammeln der Molluskenschalen im Flußauswurfe der Frühling vor dem Wiesenausputzen, mit welchem er sonst weggeräumt wird, der schickliche Zeitpunkt ist. Auch muß der Sammler noch bei Fluß-Rektifikationen und bei dem Graben von Kanälen auf gefundene Petrefakte aufmerksam seyn, bei ersteren auch nach blosgelegten Molluskken sich umsehen, überhaupt alle Gelegenheiten zur Bereicherung seines Kabinetes kennen und suchen.

C. Art und Weise zu sammeln.

Thiere, wenn sie in der Ruhe oder langsam und nicht gefährlich sind, werden mit der Hand ergriffen, die übrigen aber durch Anwendung verschiedener Geräthschaften und Vortheile überlistet, wovon hier die zweckmäßigsten angeführt werden, um sie, will man sich ihrer nicht selbst bedienen, doch Lieferanten anrathen zu können.

α) Fang größerer Thiere.

Säugthiere und Vögel erlegt man am besten mit der Flinte. Man sucht Thiere zu beschleichen, und auf dem Anstande zu erlauern, wendet letztern auch im Hinterhalte, wohin man sich dieselben zutreiben läßt, auch zur härtern Winterszeit an nur noch offenen Quellwässern in einer Schilf- oder Fichtenhütte auf Wasservögel an, und pflanzt zur Zugzeit dieser, zugleich der Sumpfvögel an Seeufer eine Wand von Fichtensträuchern, um sich hinter ihr schußrecht nähern zu können. Man lockt ferner Raubthiere durch nachgeahmte Stimmen ihrer gewöhnlichen Beuten, z. B. durch Angstgeschrei eines jungen Hasen herbei, täuscht Thiere durch Nachahmung ihres Rufes zur Geselligkeit, z. B. die in Familienverbande lebenden; reizt andere aus Eifersucht zum Herbeikommen in einen Kampf, sogar den Kuckuk, der sein Weibchen und den zum Vertheilen dessen Eier in andere Nester erforderlichen Bezirk behauptet, auch hiezu auf seltsame Weise einen Specht, nämlich durch Klopfen am Flintenkolben ähnlich dem Laute des Hackens am Holze. Einige bewegt man zum Herankommen aus Theilnahme, z. B. Seeschwalben, besonders die sehr scheue Stüberische, die wenigstens zur Brutezeit zu ihren unglücklichen Schwestern, die sie fallen sehen, eilen. Man schleudert zu diesem Zwecke vor ihnen

den Balg einer gemeinen Seeschwalbe auf, den man an den Flügeln, dem Kopfe und Schwanze gegen Abreißen dieser Theile mit einem durchgezogenen Faden verwahrt, und zum sichern Wurfe in der Mitte mit Blei beschwert hat. Gesellschaften, welchen wegen vermehrter Aufmerksamkeit immer schwer beizukommen ist, täuscht man dadurch, daß man schief, als wenn man an ihnen vorüber eilte, gegen sie hinläuft, und plötzlich auf sie abfeuert. Endlich benützt man noch, wenn man Gelegenheit hat, und guter Flugschütz ist, die Uhuhütte in Fasanerien, besonders zur Wanderzeit der Falken. Uebrigens nimmt man aus Gesellschaften von Thieren vor allen das seltenste und schönste auf's Korn. Hinsichtlich geschossener Thiere, wenn sie zum Ausstopfen bestimmt sind, hat man zur Verhütung des Beschmutzens durch Blut und Magenfeuchtigkeit die Vorsicht zu gebrauchen, daß man sie, wenn sie nach dem Schusse noch leben, sogleich tödte, und kleinere Vögel an den Füßen frei halte oder aufhänge, bis die Schußwunde sich durch eine Blutkruste verstopft hat; ferner, daß man stärkere Wunden größerer Vögel, so wie auch die der Säugthiere mit Knollen geschnittner Baumwolle belege, oder mit gepülvertem Gypse oder feinem Sande bestreue, daß man endlich alle von frischem Schmutze mit Löschpapier reinige, den Mund auch mit solchem verstopfe, und jedes Stück kleinerer zum Nachhausebringen in ein eigenes Papier, bei warmer Witterung noch mit frischem Laube umgeben, einwickle. Man sieht die so behandelten oft gar nicht für geschossen an, erspart auch an ihnen die Arbeit des Waschens. Dabei unterlasse man nicht, die Federn eben zu streichen, auch ausgefallene unentbehrliche zum Einsetzen mitzunehmen. Kleine Vögelchen kann man, um sie unverletzt, ja sogar lebend zu bekommen, mit Wasser schießen, wenn man auf den Papierpfropf des Pulvers ein passendes Stümpfchen Unschlittlicht stößt, und auf dieses den Lauf voll Wasser gießt. Eine Portion Queckſilbers auf dem Papierpfropf macht mit weniger Umständlichkeit dieselbe Wirkung. Aber Thiere, die man fangen oder gefangen kaufen kann, soll man nicht schießen, am wenigsten unter den Vögeln.

Dann bringt man zum Fange der kleinsten Säugthiere die gemeinen Drosselfallen in Anwendung, bestehend in einem vierseitigen Stücke Holz, das an einer Seite mit etlichen tiefen Löchern zum Einschließen zu dem hinten in sie gelegten Futter und am Eingange mit Drahtschnellen zum Erdrosseln versehen ist, auch die bekannten drahtenen Mausfallen, deren Schlupflöcher zur Erleichterung des Ein- und zur Verhinderung des Austritts nach innen mit enger zulaufenden Stacheln besetzt sind. Man kann sie in etwas größerer Form auf etwas stärkere Thiere wie Siebenschläfer und Wassermäuse gebrauchen. Sonst bedient man sich, besonders auf Bäumen, starker Maisenkästen; endlich noch für Spitz- und Feldmäuse, zufällig auch für Amphibien und Insekten glasirter, einen Schuh tiefer

Töpfe, die man zum Hineinstürzen derselben in den Boden dem Rande gleich eingräbt, besonders in Feldfurchen, wo Thiere lieber laufen, und an Hecken.

Sehr vortheilhaft zum Fange der Säugthiere sind nebst den gewöhnlichen größern und kleinern Tellereisen vorzüglich die Haareisen. (Man sehe die Abbildung Tafel 2, Fig. 1.) Diese sind nicht gemein; ich beschreibe daher ein solches: Es besteht aus zweien, einen Schuh langen Stäben, die unten mit einem Gewerbe vereinigt, gegen einander mit einigen Dornen, und am Ende mit Hacken, der eine nämlich misthackenähnlich mit einem weiten doppelten, der andere mit einem einfachen besetzt, und mittelst einer starken, auch bei Tellereisen gewöhnlichen Feder, durch deren obern Arm sie vorne in einer viereckigen Oeffnung gehen, und auf deren untern sie mittelst einer angebrachten Schraube befestigt sind, zusammengehalten werden. Die Stäbe und die Feder sind von gleicher Länge, und der Stab mit doppelten Hacken steht auf die Seite der Feder hin, und auf der Beugung der letztern ist noch ein zwei Zoll langes unten mit einer Kerbe versehenes und bewegliches Blättchen angeschraubt. Um diese Falle aufzustellen, drückt man die Arme der Feder einander nahe, legt die Stäbe auseinander, und zwar den mit zwei Hacken auf die Feder zurück, hacket allda das besagte Blättchen mit seiner Kerbe auf die Basis eines dieser Hacken, aber nur von innen, und es bleiben hiedurch schon die Stäbe geöffnet. Dann spannt man noch ein Pferdshaar von dem Ende des emporstehenden einschichtigen Hackens vom andern Stabe herüber an die Spitze des Blättchens, und hat so Alles fertig. Berührt ein Thier im Darübergehen das Haar, so weicht das Blättchen vom Hacken, der Druck auf die Feder hört auf, und die Stäbe schlagen auf, und packen es. Ein Haareisen bietet noch das Bequeme, daß man es aus einander geschraubt, Feder, Stäbe und Blättchen in der Tasche an Ort und Stelle bringen kann.

Mit den zeitherigen Lockspeisen, womit man Schlageisen ködert, bin ich gleichwohl bei Pflanzenfressern, wo man besonders Obst, für kleine aber Hanfkörner, auch bei geringen Raubthieren, z. B. Spitzmäusen, wo man Mehlwürmer anwendet, einverstanden, nicht so aber bei eigentlichen Raubthieren. Ein solches merkt zu viel Kunst, oder etwas Ungewöhnliches in der Anstalt, und hat hiebei den Instinkt des Mißtrauens und der Schüchternheit. Koth von der zu fangenden Thierart an die Falle gelegt, der aber von einem ausgewachsenen Thiere seyn muß, weil der von einem jungen noch nicht seinen specifischen Geruch hat, fand ich viel sachdienlicher und selbst in der Natur gegründet; denn wozu wären wohl gerade die schlauesten Thiergattungen angewiesen, ihre Exkremente auf Erhöhungen, Erdschollen und Steine zu setzen als zur Vorsicht und gleichsam zum Wegweiser? Ein anderes natürliches Mittel, wenigstens die

meisten Raubthiere in Fallen oder auf einen Platz zum Schusse zu locken, ist auch dieses, daß man die Afterdrüsen (zu beiden Seiten des Afters, die den Exkrementen Geruch mittheilen) zur Vermehrung der Masse mit Hühnerfett abreibt, und einen damit bestrichenen Leinwandfleck an einer Schnur über eine Strecke fort und durch die Falle oder bis an den gewünschten Platz schleift. Untrüglich thun dieß auch zur Begattungszeit für Männchen die Genitalien hitziger Weibchen. Uebrigens bringt man Teller- und Haareisen auf dem Wechsel der Thiere an, und bedeckt sie mit etwas Gras, Laub u. s. w., das sich zunächst vorfindet. Auf sehr schmalen Wechseln, z. B. auf Mauern versichert man sich des Fanges, wenn man vor das Eisen ein Büschelchen Dörner legt, und hiedurch das Thier zum Sprung über dieses in jenes, oder von der andern Seite her vor dem Darübersetzen zum Auftreten auf jenes zwingt. Sonst aber stellt man bei der Neigung der Säugthiere zu Schleichwegen alle Fallen an verborgene Orte, nicht frei, und die mit Schlupflöchern immer mit denselben gegen Wände, dicke Bäume oder dichtes Gebüsch.

Auch Schnellschlingen verdienen Anwendung an Wechseln: Es wird eine Stange, die frei an einer Schnur eine messinge Schlinge trägt, herabgebogen, und mit einer Kerbe schwach in die Kerbe einer andern Stange gerückt, sodann die Schlinge mit einem Reischen zur Seite in Richtung gehalten. Das laufende Thier reißt die Schlinge und Stange los, und stirbt den Tod des Erhängens.

Aus seichten Höhlen holt man kleinere Thiere mit einem Drahthacken heraus, den man nach dem Laufe jener krümmt, die Fledermäuse aber in langen Baum- und Mauerhöhlen, deren obern Raum sie bewohnen, treibt man mittelst Rauches von einem in denselben angezündeten Büschelchen trocknen Grases oder Laubes zum Ergreifen herab.

Eine leichte Art, Fledermäuse, auch Vögel, welche Insekten im Fluge holen, zu fangen, ist folgende: Man bindet eine feine Angel, mit einer lebenden Fliege oder nur mit einem Vogelfederchen bedeckt, das insektenähnlich mit Seide gewickelt und zugeschnitten ist, mittelst eines Seidenfadens schwebend an eine Stange, und steckt oder hält sie am Strichorte dieser Thiere hin.

Zum Fange der Vögel dienen nachstehende Werkzeuge, und zwar erstlich wenn es Einem um Räuber zu thun ist, das bekannte sogenannte Falkeneisen (s. Tafel 2. Fig. 6.) Dieses Eisen wird auf Gartenlauben, Thürstöcke, Marksteine und auf eigens aufgerichtete Reisighaufen oder Pfähle, besonders in baumarmen Lagen angebracht, und zum Fange mittelst Niederdrückens der Feder, Auslegens der Rahmen und mittelst Ineinandergreifens der beiden Stifthäckchen zurechtgestellt, dann noch unter dem Sitzstabe mit etwas Laub gedeckt, wonach bei Berührung dieses Stabes die Häckchen bei ihrem wankenden Sitze einander auslassen, die Rahmen

mittelst der hiedurch freigewordenen Feder aufspringen, und besonders im Winter mitunter manche seltene Eule erhaschen

Ferner Steckgarne, die bekannten Hühner- und Wachtelgarne, die man für Hühner auf Gängen im Grase und Gebüsche, für Sumpfvögel im niedrigen Schilfe und für Schwimmvögel aus Röhrig ein Drittheil unter Wasser anbringt.

Dann das bekannte Hänggarn für kleine Vögel. (Man sehe Taf. 2, Fig. d.) Dasselbe bindet man zum Aufspannen an zwei etwa 7 Schuh lange Stängchen, steckt es mit denselben neben einem Zaune, gleichviel, ob er schon belaubt ist oder nicht, in senkrechter Richtung heraus auf, und vertheilt das mittlere Garn gleichmäßig zwischen den äußern. Nun klopft man, um Vögel aufzuscheuchen, mit einer Gerte auf der entgegengesetzten Seite des Zaunes, schon in weiterer Ferne anfangend, behutsam gegen jenes hin. Da haben die meisten aufgejagten Vögel die Gewohnheit, streckweise am Zaune fortzustreichen, gerathen so an's Garn, stoßen sich mit dem lockern Mittelnetze über die gespannten Maschen eines Außennetzes, und hängen alsdann darüben in einzelnen Beutelchen. Die Jagd läßt sich, ist der Heckenzug lang, von der andern Seite her wiederholen, auch sonst noch zwischen Gebüsch und Schilf anstellen, wenn man das Garn querüber vor einem Busche steckt, und von einem andern hinaus darauf hintreibt. Auch bei der Nacht läßt sich davon Gebrauch machen, mittelst einer hinter dem Garne gesetzten starkleuchtenden Laterne, auf welche die durch Geräusch aufgeschreckten und in der Angst Helle suchenden Vögel hinzueilen.

Das Falkennetz. Bei dessen Anwendung wird zum Anlocken der Raubvögel eine Taube oder ein junges Kaninchen, und zwar wegen weiterer Bemerkbarkeit von weißer Farbe auf den Boden unterm Garne angebunden. Stößt nun ein solcher auf dieses, komme er seinem Triebe gemäß von oben oder von der Seite, so reißt er das Netz nieder, und verwickelt sich mit ihm.

Diese Maschine hat das Gute, daß bei der Lockerheit des Garns dem Gefangenen es unmöglich wird, dasselbe wegzuheben und zu entkommen, oder sich am Kopfe zu verstoßen, und daß sie für die meisten Vögel auf Bäumen sowohl als auf dem Boden Anwendung findet, im letztern Falle aber eingesenkt werden muß, so daß der Vogel eben hineinläuft. Mit einiger Veränderung kann man sie auch für alle Vögel verwenden, die im Fluge auf Beuten herabstürzen, z. B. auf Falken, wenn man sie vergrößert, und unten mit einer seichten und lichten Querabtheilung zum Einsperren eines lebenden Lockmittels versieht, so wie auf Seeschwalben und Eisvögel, wenn man sie statt des Bodens mit einem Gärnchen schließt, und mit etlichen Fischen auf's Wasser setzt, hiezu mit einem Faden an's Ufer hängt. Endlich dient sie zum Fange der Alten,

wenn man unterhalb ihrer die Jungen so anbringt, daß sie jene, ohne hineinzuspringen, nicht äzen können.

Die sogenannten Schlaggärnchen sind vorzüglich für Sänger. Man vergleiche die Zeichnung Taf. 2, Fig. c.

Die Sprenken dagegen lassen sich fast für alle kleinere Vögel anwenden.

Auch die Schnellen verdienen Empfehlung; endlich noch Schlingen oder Schleifen, gefertigt aus Pferdshaaren, und zwar für kleinere Vögel von der Mähne, für größere von dem Schwanze, die man überall anbringen kann.

Weniger gerne und nur auf etliche Manieren gedenke ich des Fanges mit Vogelleim. Der aus Mistelbeeren, besonders der in Ballen aus Illyrien nach Triest und von da nach Salzburg an Spezereihändler geliefert, und erst zum Klebrigwerden mit Baumöl zusammengeschlagen wird, ist der beste. Man windet ihn mit einem Spatel an dünne Schüsse, und hat dann sogenannte Leimruthen, die man auf folgende Weise verwendet: Aengstliche Vögel, wie die brütenden, dann die weniger scheuen, wie die Zeisige, Meisen und Goldhähnchen, auch unerfahrne Junge hascht man durch Berührung mit einer an ein Stängchen gebundenen federkieldicken Leimruthe, und zieht sie zu sich; die gerne auf freien Zweigen oder Storren lauernden treibt man auf strohhalmdicke Ruthen, die man auf wenigzweigige Gerten und zwar zum stärkern Ankleben im Herabfallen, wo die Vögel ihre Flügel ausbreiten, mittelst Hülsen aus Stückchen Schilfrohr locker angebracht hat. Man steckt sie auch an Höhlen, die von Vögeln bewohnt werden.

Für alle Fangmethoden, wo man Futter anwendet, empfehle ich, nur wenig anzubringen, weil vieles mehr scheu als lüstern macht, dann auch außerhalb der Falle einen Bissen hinzulegen, und die Insekten, z. B. Mehlwürmer, damit sie sich rühren, und den Vogel reizen, am Hintertheile an lange dünne Stecknadeln gespießt, aufzustecken, oder sie in den Winkel eines zusammengelegten feinen Drahtes zu zwängen, und von unten hinauf mit einem angeschobenen Ringchen festzuhalten.

Zulezt erinnere ich noch an den Fang mit Angeln. Frösche, wenn man sie nicht bei Nässe, besonders Abends im bethauten Grase sucht, oder wenn man Auswahl wünscht, fängt man mit einem Angelchen, das man mit einem Insekte oder nur mit irgend einem, obgleich für sie ungenießbaren Körper besteckt, und vor ihnen bewegt. Zu diesem Fange, so wie besonders noch zu dem der Fische, wenn man etwa einer und der andern Seltenheit habhaft werden könnte, bedient man sich eines Spazierstockes, der aus drei in einander geschobenen Stäben, der innerste aus Fischbein besteht, und ausgezogen einer langen Gerte gleicht. An diesen knüpft man die Angelschnur, die am Ende in 2 oder 3 einen

Schuh lange, dünne seidene Schnüre mit Angelchen, in künstliche Insekten gehüllt, ausläuft. Man schleudert von Zeit zu Zeit die Schnüre mit ihren Ködern auf den Wasserspiegel, wo sie sich theilen und einsenken. auch leicht die Fische täuschen. Insektenähnliche Gestalten fertigt man aus Haaren, Federchen und ungesponnener Seide, die man verschiedentlich zuschneidet und zusammensetzt, auch lange gebrauchen kann. Doppelte Angeln, unter einem rechten Winkel an einem gemeinschaftlichen Stiele vereinigt, sind die besten.

b) Fang kleinerer Thiere.

Aus Bächen fängt man kleinere Fischchen am sichersten mit einer Reuse. Sonst fischt man Amphibien, Fischchen, Gliederthiere und Mollusken nebst ihren Eiern mittelst eines Stockgärnchens, das zum bequemen Mitnehmen in der Tasche und zum leichten und haltbaren Anstecken an einen Spazierstock zugerichtet ist. Man sehe die Abbildung Tafel 2, Fig. e. Beim Fischen mit diesem Gärnchen hat man darauf zu sehen, daß man stellenweise fischt, und nicht gleich das ganze Wasser trübt, und im fließenden Wasser stromaufwärts sucht, weil nur hiebei die Trübung unhinderlich wird, und das Gärnchen sich offen hält; daß man schwimmende Thiere, da sie sich immer hinabzu flüchten, von unten hinauf schöpft; daß man die im Grunde steckenden Muscheln mit dem an ihnen eingewiegten Gärnchen aushebt, etwa auch, wenn sie nicht tief sitzen, erst mit demselben ausrückt, die im festen Sande aber erst mit dem Stocke hebt; daß man unter Wassergewächsen, auch einen Zoll tief im Schlamme oder Grunde rüttelnd herrmsucht, dann von den geholten Naturalien den Unrath mittelst Ausschwingens im Wasser, auch öftern Eintauchens und sanften Ausdrückens wegwäscht. Außer diesem gewöhnlichen Gewinne gewährt das Gärnchen noch Insekten-Ausbeute, wenn man es, führt der Weg zum beabsichtigten Sumpf durch Gesträuch und Gras, im Fortgehen an dieses hinstreift, und von Zeit zu Zeit aussucht.

Andre, die auf Wasserthierchen jagen, gebrauchen zuweilen nur einen blechernen Durchschlag, dergleichen man in Küchen hat. Klügere aber halten hiezu ein Gärnchen, das mit einem 1 Zoll langen Gewinde oder vierkantigen Stifte an einem Stock haftet.

Die im Dunkeln fliegenden Insekten, auch sitzende, die man nach dem Herabschlagen nicht mehr sehen würde, erhascht man mit einem Klappgärnchen, der sogenannten Garnzange. Man bedient sich ihrer vorzüglich nach Sonnenuntergang in der Nähe starkriechender Blumen, z. B. des Jelängerjelieber, dessen manche Art den ganzen Sommer hindurch blüht, des Hollunders und der Nelken für dahin ziehende Schwärmer, auch noch in finsterer Nacht bei einer Laterne mit einem starkleuchtenden Lichte im Freien oder in einem Sommerhause, auch bei einem kleinen hellbrennenden Feuer, das man frei im Garten

oder Walde anschürt, für Nachtschmetterlinge, die dem Feuerschimmer gerne folgen, und ihn umschwärmen. Aber dieses Instrument macht das einfache Gärnchen entbehrlich, ist auch bei Tage und auf sitzende Insekten anwendbar, welche letztere man sammt Blättern und Blüthen wegschnappt, besonders auf Bienen und Wespen, die man so ohne Gefahr, gestochen zu werden, einfängt. Dann kann man im Nothfalle auch hochsitzende Thierchen damit holen, wenn man den einen Griff an ein Stängchen befestigt, und an den andern, der durch sein Gewicht hinabfällt, eine Schnur znm Zuziehen anbringt, ähnlich den Baumscheeren.

Ein gefangenes Insekt, gehört es zu den verwundenden oder leicht entwischenden, sticht man im Gärnchen selbst an, und zwar einen Schmetterling, der nicht die gehörige Lage hat, Anfangs an der Seite der Brust, bis man ihn herausgenommen und unten an der Brust gefaßt, erst recht anstecken kann. Wegen Verwischens der Farbe darf man, ist der Schmetterling nicht sehr jung, oft ziemlich unbekümmert seyn.

Zur weitern Erbeutung der Insekten erschüttert man Bäume durch einen starken Stoß, um sie und ihre Larven zum Herabfallen zu zwingen; aber die Erschütterung muß sie schnell überraschen, denn eine langsame, obgleich andauernde und starke bringt sie nicht los, sondern macht sie vorsichtig und festklammernd.

Das Suchen der Insekten im Puppenstande muß mit Vorsicht geschehen, indem man sie sonst zerquetscht, oder wenigstens ihre Kokons verdirbt. Diese soll man, da doch einmal das Sammeln der Puppen zur Zucht der Insekten vortheilhaft ist, und letztere gewöhnlich größere solche geben, als die selbst aufgefütterten, sammt ihren Gehäusen nehmen und sie darin belassen, was noch bei dem Traktate über Erziehen dieser Thierchen auseinandergesetzt wird; aber die lädirten und todten Puppen, welche letztere man an dem Mangel an Schwere und Kälte, oder wenn sie sonst beweglich waren, auch noch an dem Mangel an Lebenzeichen nach dem Biegen ihres Hinterleibs oder dem Erwärmen in der Hand erkennt, wirft man gleich weg.

Raupen hebt man behutsam von ihrem Futter weg, und diejenigen, welche, nahe am Hautwechsel, sich nicht ohne Gewalt abreißen lassen wollen, schneidet man mit dem Theile der Pflanze ab, worauf sie festsitzen. Sammelt man sie zur Verwandlung, so muß man genau auf ihr Futter achten, im zweifelhaften Falle aber, wenn man sie nicht auf diesem angetroffen hat, von Allem mitnehmen, was sich am Fundorte vorfindet, besonders von Büschen mit kahlgefressenen Zweigen, da Blattwespen die Stielrippen sitzen lassen, und andere Insekten nebst Schnecken sie nur hier und dort benagen. Schlafende Dämmerungs- und Nachtfalter sticht man, um sie nicht zu verletzen, gleich auf ihrer Ruhestätte an, und hebt sie mit ihrer Nadel abschiebend weg, holt sie auch, wenn

sie hoch sitzen, mit einer in die Spitze einer Gerte durchgesteckten Nadel herab. Geringe Schmetterlinge, besonders aber bösartige Hymenopteren, fängt man aus Vorsicht und zwar jene zur Schonung der Farbe und diese zur Vermeidung ihres Stiches mit dem vorhin genannten Klappgärnchen.

Die allerwinzigsten und wunderbarsten Insekten, auch seltene Spinnen erhält man im abgerupften, etwas längern Moose und feinern Grase, das man zum Herausfallen und Finden derselben über einem Papier auszupft; sehr kleine Schmarotzer, die auf andern Insekten wohnen, nimmt man mit diesen für die Sammlung auf, z. B. Milben sammt Todtengräbern und Hummeln.

Geht man auf den Insektenfang aus, so hat man sich mit Stecknadeln verschiedener Größe, dann mit Schachteln, oder wenn man seine Taschen mit diesen nicht beschweren will, mit einem leichten Kästchen, das die Form und Farbe eines Buches hat, und frei getragen wird, und wie jene auf dem Boden mit faulem Buchen- oder Pappelholze, Tannenrinde oder Pantoffelholz belegt ist zu versehen; daß man die Insekten, welche man Behufs Aufbewahrens fängt, gleich mit Nadeln steckt, ist gut, und zwar, was bei der zweiten Präparationsart, dem Aufspannen umständlich gezeigt wird, durch die Mitte des Bruststückes, wenn dieses frei ist, sonst aber durch die Wurzel der rechten Flügeldecke. Auch müssen sie, damit sie die Flügel nicht durch Hin- und Herschlagen beschädigen können, gleich so tief mit den Nadeln eingeschoben werden, daß sie mit den Füßen aufstehen, und damit sie einander nicht verletzen, so weit von einander gesteckt werden, daß sie einander nicht erreichen können, und die größern müssen noch, damit sie nicht loskommen, so wie die scharfkieferigen, damit sie sich nicht selbst durch Anfressen ihrer Theile verstümmeln, ohnehin auch die durch Flattern leicht verderblichen Lepidopteren allemal erst ihres Lebens durch Nadelstiche beraubt werden, die man unter dem Kopfe hinein am Grunde des Hals- und Bruststücks, eigentlich in die Nervenknotenreihe, dem Sitze des Lebens gerade, und auch seitlich fortführt, bis sie ermatten.

Die raupenähnlichen Larven bringt man mit etwas Futter oder Aufenthalts-Material, die unvermögenden Puppen aber und die Gespinnste zwischen etwas Moos oder Gras in eine Schachtel oder ein Fach des genannten Kästchens oder nur in Papierdüten, wenn erstere nicht Holzlarven sind, die sie durchbeißen, daher besonders in Acht genommen oder in Gläsern nach Hause getragen werden müssen. Allen unangestochenen Thierchen gibt man wenige Kameraden und immer etwas Gras oder Moos bei, um sie mehr ruhig und einander unschädlich zu machen. In hastiger Eile kann man kleinere Käfer, Orthopteren und Wanzen in ein weitmündiges Glas mit starkem Weingeiste sammeln, wo sie bald sterben und der

Menge ungeachtet zum Nachhausebringen unverletzt und zum Aufspannen tauglich bleiben.

2. Erziehen.

Die Entwicklung eines Kabinets muß kräftig seyn, und desto mehr, je mehr es noch im Entstehen begriffen ist. Unser erstes Augenmerk haben wir auf vaterländische Naturprodukte zu richten aus Vaterlandsliebe sowohl als weil wir sie leichter, besser und wohlfeiler in Besitz bekommen, und so das Kabinet schneller mit ihnen bereichern können. Wir müssen daher eilen im Sammeln derselben, und nichts unversucht lassen, was dasselbe beschleunigt. Und empfangen wir dabei nicht aus dem Schoose der Natur, was, oder etwas nicht, wie wir es wünschen, oder kleine Sachen nicht in Mehrzahl, so verschaffen wir es uns durch Erziehen, wenn uns anders hiezu nicht die Mittel gebrechen. Ich will aber nicht sagen, daß man die Zucht exotischer Thiere, wenn sich hiezu Gelegenheit gibt, vernachläßigen soll. Wir entlocken zuweilen der Natur Wesen, die sie selbst noch nicht an's Licht gebracht hat, gelangen dadurch oft früher zum Ziele als durch das oft etliche Jahre hiezu fortgesetzte Aufsuchen. Wir sammeln sicherer, wissen gewiß, was wir haben, ohne erst bestimmen zu müssen, machen, was das Erziehen noch einmal empfiehlt, vielleicht neue Entdeckungen, heben manchen Irrthum oder Zweifel in der Naturgeschichte, wo zuweilen Etwas gar nicht, oder Verschiedenes als Einerlei oder Dieses als etwas Anderes, ein Thier nach verschiedenen Lebensperioden als verschiedene Art aufgeführt wurde, und haben eine erwünschte Gelegenheit, uns mit der Naturgeschichte der Thiere genauer bekannt zu machen, zugleich auch Versuche über Nutzanwendung anzustellen. Das Erziehen wäre, da noch so Vieles zu erforschen übrig ist, besonders in der Insektenkunde vorzüglich Sache für die Physiothekare bei einer Akademie. Es beschäftigt sich das Erziehen hauptsächlich mit der Thierzucht, daher die Benennung, und erstreckt sich auf Thiere mit ihren Varietäten, doch auch auf Eier, Fabrikate und fremde Erzeugnisse im Innern. Vorzüglich befaßt es sich mit den Thieren, die auffallenden Metamorphosen unterworfen sind, als Batrachiern und geflügelten nebst etlichen ungeflügelten Insekten, welche letztere nämlich Insekten überhaupt wir oft in Betreff ihrer meist kurzen Existenz übersehen, und besonders mit denjenigen, die durch ihre Lebensthätigkeit, durch Sonne und Regen bald abgenützt, und durch Fang von uns leicht beschädigt werden, den Lepidopteren; aber zum Erziehen eignen sich nicht große Thiere und nicht solche, deren individuelle Eigenschaften so starke Schwierigkeiten zu überwinden geben, die an einen unmöglich nachzuahmenden Aufenthalt oder an eine unmöglich zu verschaffende Nahrung gebunden sind, auch nicht kranke, von denen sich nicht viel versprechen läßt. Man kann letztere durch ihre Traurigkeit, die Vögel aber und die Puppen der Insekten schon durch bloßes Gefühl erkennen, dem sie zu leicht und zugleich

erstere kalt und letztere warm vorkommen. Weniger gut dauern auch die sehr lebhaften Thiere in Gefangenschaft aus. Aber sonderbar bleibt es immer, daß ich Schmetterlings-Puppen, die nicht zu nahe an der Verwandlung waren, und Insekten, besonders Käfer, die ich an Nadeln, dazu manchmal 2 Tage gespießt hatte, nachdem ich sie abnahm, bei Leben und zur Zucht und Fortpflanzung fähig erhielt, und daß mir Puppen, mehrfach durchstochen vollkommen, andre aber lange Zeit an Nadeln gehangen, wenigstens krüppelhaft ausschlüpften.

Zur Sache selbst fortschreitend beschäftigt sich

das Erziehen mit der und berücksichtigt

- A. Pflege der Thiere.
  - a) Aufenthalt,
  - b) Nahrung.
- B. Vermehrung.
  - a) Paarung,
  - b) Bebrütung der Eier,
  - c) Auffütterung der Jungen.
- C. Abartung.
  - a) Farbenänderungen,
  - b) Monstrosität,
  - c) Bastarde.
- D. Erzeugung besonderer Stoffe.
  - a) Fabrikate,
  - b) kranke Gebilde.

A. Pflege.

Sie betrifft den Aufenthalt und die Nahrung der Thiere.

a) Ersterer sey geräumig, bequem, temperirt nach der Natur der Thiere, sicher vor Feinden, und bestehe bei etwas größern Thieren in eingezäunten Plätzen, bei flüchtigen mit Garn überspannt, bei kleinern in vergitterten Kisten und in Vogelhäusern und bei ganz kleinen in sogenannten Zuckergläsern mit einem Deckel von Drahtgeflecht oder durchschlagenem Bleche wegen Luftzutritts, und in Behältnissen aus feinem Drahtsiebe. Für durchnagende Säugthiere muß noch das Behältniß am Holze gegen Auskommen mit Blech verwahrt seyn. Manche Thiere verlangen kalten, andre warmen Aufenthalt. Letzterer läßt sich künstlich nachahmen. Einige wollen Bäume, andre auch Höhlen, jenen genügen oft schon Stäbe, wie in Vogelhäusern, und diesen hölzerne Kästchen, kletternden oder fliegenden in der Höhe angebracht, andern am Boden, und manche z. B. Fledermäuse und Spechte verlangen noch zum Klettern eine rauhe Wand, also an der Seite angebrachte Stücke Baumrinden. Wieder andere brauchen nur flachen Boden, und diese bedürfen einen größern Raum der Länge und Breite nach, die auf Bäumen lebenden aber der Höhe nach. Viele wollen nur Land, andre Wasser, und mehrere beides; manche wollen

Feuchtigkeit. Landthieren gebe man nach Umständen zur Unterlage Stroh, Heu, Sand u. dgl., schleimigen Thieren angefeuchtetes altes Laub und feuchten Grasboden, den Felsenschnecken einen porösen Stein und allen Landschnecken faules Holz, anbei noch etwas Erde, den Nacktschnecken Brocken von Backsteinen auf sehr seichtem Wassergrunde, aus dem immer Feuchtigkeit an sie aufsteigt, und den Wasserthieren nach Bedarf auf den Grund Schlamm, Thon oder nur groben Sand, einen Stein oder Wasserpflanzen. Schwimmende Thiere, deren Existenz nicht streng an's Wasser gebunden ist, z. B. Fischotter, Biber, Meven, Gänse, Flußschildkröten leben gut außer solchen, breitfloßige Vögel aber, z. B. Schwäne und Enten mit belappter Hinterzehe schlagen sich durch vieles Gehen die Zehen wund, und können weniger des Wassers als des Landes entbehren. Viele Wasserbewohner, Luft oder Wasser athmend, nehmen mit jedem Wasser vorlieb. Seehunde und Delphine verirren sich in Flüsse, und Meerfische ziehen weit in solche hinauf und dagegen manche Flußfische in's Meer, und Versuche überzeugen uns, daß dieß sogar mit vielen Krustaceen, obgleich sie zu Hause eher in fließendem Wasser, z. B. in einem Brunnenbecken ausdauern, und mit Mollusken angeht, und daß sie wie versetzte Fische in anderem Wasser sich fortpflanzen. Aber zu weiche Thiere sind empfindlich und verlangen das ihres vorigen Aufenthaltes, z. B. Polypen das Sumpfwasser, das auch zu ihrer Nahrung mit kleinern Polypen und mit Infusionsthierchen, vorzüglich bei brennender, sie belebender Sonne geschwängert ist; doch gedeihen, man darf sagen, alle Süßwasserthiere im Teich- und Bachwasser, seltner aber und nur, wenn es einen Tag in der Sonne gestanden ist, in dem sogenannten harten oder Brunnenwasser. Mit jenem füllt man daher auch das veraltete Wasser wieder nach, aber zu wehe thut es den Inwohnern, wenn letzteres ganz ab- und ersteres voll zugegossen wird, worin besonders die Chirurgen bei der Pflege der Aderlaßblutegel fehlen *). Auch muß das Wasser im Verhältnisse der durch Respiration der Inwohner vorgehenden Zersetzung und der durch Schleimabsonderung eintretenden Verdorbenheit in gehöriger Menge vorhanden seyn, und zur Einsaugung der Luft mit ihr in Berührung stehen. Ein Mittel, das Wasser, worin man kleine Thierchen hält, und das man deswegen nicht oft wechseln mag, für immer rein und gut zu erhalten, ist, daß man Wasserkräuter, etwa nur Wasserlinsen einsetzt. Sie ziehen, wie ich nicht mit Unrecht vermuthete, aus dem Wasser ihre Nahrung, somit Alles an, was zur Erzeugung von äquivoker Pflanzenentwicklung (priestlaiischer Materie) und Fäulniß beiträgt, nehmen Kohlenstoff auf, und geben Sauerstoff her, so daß man in einem und demselben

*) Möchte man doch die gebrauchten Blutegel zur wiederzuerlangenden Tauglichkeit, auch zur Fortpflanzung in freie Wasserbehälter einsetzen, sie nicht wegwerfen.

Wasser mit Meerlinsen ganze Froschverwandlungen vorgehen lassen kann, ohne es zu erneuern, und nur das Wenige nachgießt, was die Luft davon auffaugt. Andre Thierzüchter suchen das Wasser durch zugesetzte gestoßene Kohlen gut zu erhalten. Daß man Behältnisse, auch Stäbe zuweilen reinigen, und lebende, jedoch bald schmachtende Wasserpflanzen, wenn sie zum Aufenthalte dienten, erneuern müsse, ist natürlich. Indessen kann man auch seltene kleine Wasserthiere, besonders Mollusken zur Zucht und Vermehrung auf gemächlichere Weise in nahe gelegene kleine Sümpfe versetzen.

Frischgefangene Wildlinge höherer Klassen (die der niedern sind ohnehin nicht scheu) halte man Anfangs dunkel, um sie bei ihrem Streben nach Freiheit nicht zu sehr abarbeiten und abmatten zu lassen, und erlaube ihnen erst nach einigen Tagen allmälige, endlich volle Hellung, entwöhne auch zu genauern Beobachtungen die Nachtthiere ihres nächtlichen Treibens durch Fütterung bei Tage. Thiere, die in Winterschlaf verfallen, lasse man denselben mit nöthiger Vorsicht im Freien oder in ungeheizten Gemächern, und zwar die Säugthiere außer den Fledermäusen nach angebotenen Kästen und Materialien zum Nestbauen, Amphibien nach gereichter nicht zu feuchter Erde und einer Moosdecke, Insekten und gehäuste Landschnecken in gekrüppeltem Papiere, Wasserthiere aber in Schlamm und Wasser im Keller dahin schlummern, oder sie, besonders Säugthiere, Amphibien und Mollusken ihn in geheizten Zimmern ganz vergessen. Manche pflanzen sich letzten Falls sogar fort, aber von kleinern sterben zuweilen im Frühjahre einige, so daß der Winterschlaf zu ihrer Oekonomie zu gehören scheint, was sich noch dadurch bestätigt, daß man sie in diesem nicht durch Tragen in's warme Zimmer stören darf. Es kostet etlichemal wiederholt ihnen meistens das Leben. Noch überstehen wirbellose Landthiere ihre Winterruhe am glücklichsten in Töpfen ohne Boden, die man im Freien an einem Raine, jedoch etliche Zoll noch vorragend, eingräbt, der äußern Erde gleich mit solcher füllt, dann mit Laub und ein Paar rauhen Steinen belegt, und mit einem Siebe schließt. Schnecken schlafen fort, bis man bei warmer Witterung ihren Aufenthalt mit Wasser bespritzt und mit Futter belegt.

b) Nahrung reicht man die natürliche, in deren Ermanglung aber ein angemessenes Surrogat. Dieses ist aber, wie bald Versuche überzeugen, mancherlei: Es gewöhnt sich ein Vegetabilienfresser zuweilen an animalische, leichter aber an andere vegetabilische und ein Fleischfresser oft an Pflanzenkost; ein Reh lernt mitunter Fleisch fressen, der Gimpel und Kanarienvogel bloß von gedörrten Ameiseneiern leben. Raubthiere, sogar aus der Klasse der Insekten, auch die Larven dieser, z. B. Lauf-, Schwimm- und Sonnenkäfer, dann Arachniden, z. B. Skorpione, Weberknechte, oft auch Spinnen nehmen mit rohem Fleische

vorlieb, Räuber von Säugthieren auch mit Milch und Brod. Raubvögel, z. B. Wespenbussarde und Milane lassen sich mit Obst und Brod, Möven und Seeschwalben, ja die meisten Sumpf- und Wasservögel mit Brod, auch mit Kleie, die durch geronnene Milch angefeuchtet ist, unterhalten. Bloße Insektenfresser, als Neuntödter und Kuckuke bestehen mit einem Gemenge von geriebenem weißen Brode und gehacktem Fleische. Vögel, die sich von Insekten und Beeren nähren, kommen gut fort mit einem Gemenge aus geriebenen gelben Rüben und alten Semmeln, für sehr zarte aber lieber aus Aepfeln und mürbem Brode gemacht. Dabei behagt ihnen das Gehäck von gekochtem Fleische oder harten Eiern, auch gequetschter Hanf und den kleinern noch Ameiseneier frisch oder getrocknet. Drosseln bestehen auch mit Gerstengrütze in Milch. Vögel, die selten oder gar keine Körner aufnehmen, z. B. Schnepfen, Kampfhühner und Rallen gewöhnen sich stark daran, und diejenigen, welche nur ölige oder nur mehlige Sämereien genießen, achten bald den Unterschied nicht mehr, ja die meisten Thiere dieser Klasse, sogar Spechte lernen nach und nach, sich von einem Universalfutter nähren, das in gestoßenen altgebackenen Semmeln, mit etwas Waizengries gemengt, und mit warmer Milch angemacht besteht, was man nach dem Erkalten zerhackt. Aber mehrere Thiere sind so auf lebendiges Futter versessen, z. B. die Flachschnäbel und Kurzfittige unter den Vögeln, die Reptilien, die fast durchgängig Carnivoren sind, und Raubfische, auch die übrigen Fische, wenn sie älter werden, daß sie oft jedes Surrogat, wenigstens einige Tage hindurch verschmähen. Doch lehrte ich Schwalben und Nachtschwalben, auch Steißfüße durch anfängliches Einstecken, dann durch Vor- und allmähliges Tieferhalten ihres Futters gehacktes Fleisch und eingeweichtes Brod, letztere auch noch Gras und Grummet anstatt ihrer Konserven aus dem Futtergeschirre nehmen. Seetaucher fütterte ich mit Grummet, (auch Schwäne, besonders, wenn ich es in's Wasser tauchte. Wohlfeiles Winterfutter!) Dann nährte ich Eidechsen mit Bröckchen Fleisch, die sie, nachdem ich sie mit solchem am Munde reizte, zwar aus Zorn packten, aber nach bemerkter Genießbarkeit immer gerne verschlangen; auch Fledermäuse, aus dem Winterschlafe genommen, fraßen sie so, lieber aber Fettschnittchen, nachher aber bald Mehlwürmer. Für den Winter versieht man sich zur anfänglichen Nahrung der Lebendigfresser mit Fischen, Mehlwürmern, Asseln und Regenwürmern. Die Pflanzenfresser aus den höhern, auch viele aus den niedern Klassen genießen unsre meisten gezähmten Pflanzen und Früchte, besonders Obst, Salat, Gemüse und Getraide, noch lieber Brod, letzteres etwas angefeuchtet, auch die Schildkröten und viele Insekten, z. B. die Orthopteren und Vielfüße, auch die Schnecken. Letztere genießen sogar mit Appetit Druck-

papier, Holzrinde und faulendes Holz, versteht sich, für Landschnecken befeuchtet. Saftiges, auch leichtgährendes Futter wird täglich frisch gereicht. Sonst bekommen die von öligen Sämereien sich Nährenden angemessener Weise Nüsse, Hanf-, Kohl- und Mohnsamen; die von mehligen Körnern sich Nährenden Waizen, Haber, Hirse und Grassamen, Hühner noch Getraide- und Grasblättchen. Saatvögel verlangen noch grobe Sandkörner zur Verdauung, die großen auch ein schweres Futter; so auch die Fleischfresser Haare, Federn und Knochen unter's Futter. Pflanzensäftesauger, z. B. Schröter sowohl mit langen Kinnbacken, die lieber vom Honigthau, besonders der Birnblätter, als auch die mit kurzen, die vom Safte der Baumstämme leben, sättigen sich an Honig und an mit wenig Wasser aufgelöstem Zucker, Rüsselkäfer auch an teigen oder gekochten Birnen. Die Omnivoren und die von Verwesung und Schlamme, oft gar wie manche Muscheln von Sand Lebenden lassen sich am leichtesten füttern.

Man lege einem Wildlinge, was hauptsächlich nur Thiere aus den zwei ersten Klassen sind, nicht gleich nach dessen Fange das künstliche, ihm unbekannte Futter vor, sondern führe ihn allmälig durch Mischung mit einem natürlichen zum Genusse jenes über, verkleinere es auch nach Beschaffenheit der Freßwerkzeuge, wenn nämlich solche nur zum Verschlingen ganzer Körper eingerichtet, und letztere für sie zu groß sind, z. B. bei Sumpfvögeln: man stecke es schüchternen Vögeln, die nicht fressen, Anfangs ein, und gewöhne Thiere, welche wegen veränderter Oertlichkeit, Futter aufzunehmen, anstehen, z. B. Taucher und Flußschildkröten, die nur im Wasser sich nähren, nach und nach an ein Futtergeschirr. Uebrigens gibt es Thiere, die nicht auf so genaue Pflege achten, auch das Vermögen besitzen, einige Zeit zu fasten, z. B. Raubthiere, besonders Raubvögel, noch mehr aber kaltblütige, und am meisten schleimige Thiere. So hatte ich kleine Schließschnecken, die, weil zu eng, nicht mehr ausnehmbar, nebstdem weit hergebracht waren, längst für gestorben gehalten, sie aber nach 1½ Jahren noch lebend gefunden. Wegen Wassers sind Thiere weiter nicht verlegen, sie trinken oft aus unreinen Pfützen, aus Mineralquellen, sogar aus solchen, die Schwefelwasserstoff enthalten. Manche, z. B. Nagethiere, können lange, andere, z. B. Fledermäuse und Raubvögel ganz des Wassers entbehren.

Gute Pflege erhält Thiere, wenn sie auch zu den schwächern gehören, lange, und vielleicht so lange als im Freien, ja wenigstens Insekten oft viel länger, ganz natürlich! Die Dauer ihres Lebens ist an die der Nahrung und diese oft an eine kurze Zeit gebunden, in der Gefangenschaft aber immer reichlich; sie sterben daher gewöhnlich in der Freiheit vor Hunger, in der Gefangenschaft vor Alter. Bei diesen kann man immer von stärkern oder ausgebildetern Freßwerkzeugen auf längere

Lebensdauer schließen, so wie eben aus dieser Ursache auch die Larven länger leben als die vollkommenen Thierchen. Auch kann man durch Versuche, besonders wenn man sie auf Aehnlichkeit des Baues mit dem der Thiere aus andern Klassen gründet, zu manchem erfreulichen Resultate gelangen, z. B. Raubkäfer (Staphylinus) schnappen wie Eidechsen, denen sie mit ihrem schleppenden Hinterleibe gleichen, vorgehaltene Fliegen weg, Maulwurfsgryllen fressen gleich Maulwürfen die Regenwürmer, u. s. w.

Endlich muß ich noch erinnern, daß Thiere räuberischer Natur, obgleich Einer Art, im längern gesellschaftlichen Zwange oft einander feindlich anfallen und aufzehren, z. B. Raubthiere, Nager mit einer Daumenwarze, Falken, Raben und Meisen, zuweilen auch Fledermäuse.

B. Vermehrung.

Hieher gehört a) die Paarung der Alten, b) die Bebrütung der Eier und c) die Auffütterung der Jungen.

a) Paarung: Thiere aus ihrem ursprünglichen Himmelsstriche gerissen und in einen entgegengesetzten gebracht, verlieren in der Regel ihr Begattungsvermögen, und zwar die aus kaltem gewisser, als die aus heißem, weil Wärme doch künstlich geschaffen werden kann, weßwegen sich auch z. B. oft Affen und Papageie bei uns fortpflanzen. Auf Hausthiere aber haben klimatische Verhältnisse nicht mehr so viel Einfluß. Ist nun der Unterschied nicht gar zu groß, so wird Paarung möglich, wenn nicht Wildheit hindert. Niedere Thiere vermehren sich zwar schon frischgefangen ohne Zähmung und verstehen solche auch nicht, aber bei höhern ist Gezähmtheit erforderlich, wenigstens von Seite des Weibchens, indessen ist halbe meistens schon hinreichend, und Wildheit des Männchens selten hinderlich. Als Hauptsache steht zu beobachten, daß man die Zeit der Hitze kenne, die jedoch bei eingesperrten unbefriedigten Thieren gerne wiederholt eintritt, und daß man, was die ersten zwei Klassen angeht, nur allmälige Bekanntschaft zwischen beiden Geschlechtern, wenn sie getrennt lebten, anknüpfe, sie mit ihren Behältnissen Anfangs entfernter, dann nach und nach näher rücke, sie hernach aus einem dazwischen gestellten Futtergeschirre fressen, und endlich zusammenlasse; denn einzelne Thiere gewöhnen sich an ihren einsamen Aufenthalt so sehr, daß sie oft jede zugebrachte Gesellschaft, sey sie auch ihres Gleichen oder gar Bedürfniß eigener Befriedigung, fürchten, oder mit unversöhnlichem Grimme verfolgen. Schon die wichtigsten Versuche, z. B. mit Kasuaren, wovon das Weibchen jährlich bis 20 längliche meergrüne Eier legte, und dem das kaum angekommene Männchen sogleich zugesellt wurde, waren wegen Uebereilung vergeblich. Uebrigens liegt das Geschlecht der Nachkommenschaft, wenn man es berücksichtigen will, im Temperamente der Mutter schon bestimmt, so daß feuerige Weibchen meistens Männchen,

und die der Vögel meistens männliche Eier, nämlich mit genau in der Mitte des dicken Endes liegender, gegen das Licht erkennbarer Scheibe (Luftbehältniß) gebären. Es spricht hiefür die Erfahrung und auch das Vorhandenseyn dieser Scheibe als Anzeige männlichen Keimes an befruchteten sowohl als unbefruchteten Eiern, also ganz unabhängig vom Zuthun des Männchens.

Sollen Thiere in Liebe schmelzen und für Junge und Eier sorgen, so darf es nicht fehlen an günstigen Umständen zur Paarung, an Nestbau-Material, einen angemessenen Ort zum Nisten und Gebären, bei vielen auch nicht an Futter für die Jungen. So wollen z. B. Schwimmvögel mit wahren Zeugungsgliedern sich auf dem Wasser begatten, mehrere Nagethiere in Höhlen nisten, und gebären, Eidechsen ihre Eier in Erde, Batrachier dieselben in's Wasser, Aderlaß-Blutegel auf dessen Grund in Thon legen. So verlangen Vögel aus Mangel gehörigen Verbindungs-Materials zum Neste Weidengeflechte zwischen Stäben, andere brauchen Gruben in einer Ecke u. s. w.; die Männchen, besonders der Sing- und Klettervögel und Tauben wollen ihre Weibchen mit der nämlichen Nahrung schon äzen, wie nachher ihre Jungen, Hähne und manche Wader sie ihnen vorlegen, ꝛc. Es vergeht ihnen sonst alle Lust, sich zu paaren, und den Vögeln wird, obgleich schon paarweis sich zusammenhaltend, nachher, als wenn das Anschwellen der Testikeln und des Eierstocks willkührlich von ihnen verhindert werden könnte, keine süßere Zärtlichkeit. Manchmal gerathen, wenn es auch so weit geglückt hat, wenigstens Raubthiere in Ermanglung angemessener Verhältnisse oft nach dem Gebären in Unruhe und durch diese in Wuth, und verlassen oder fressen ihre eigenen Kinder, die sie aus vermutheter Unsicherheit zu retten, vergeblich sich bemühten. Der geschaffenen Bequemlichkeit ohngeachtet können doch zuweilen Vogelweibchen mit dieser nicht einig werden, und lassen ihre Eier zerstreut auf den Boden fallen, so daß man diesen mit Moos oder feinem Sande belegen, und die Stängchen niedrig machen, und jedes Ei gleich wegnehmen muß, was man um so leichter abwarten kann, als gesunde Vögel gewöhnlich frühe zwischen 6 und 7 Uhr gebären. Niedere Thiere, vorzüglich Insekten, kann man bei gehöriger Sorgfalt sehr viele zum Paaren und Legen bringen.

Des oft mühesamen Geschäftes, Thiere zu paaren, ist man überhoben bei den einfachern Thieren, den Acephalen und Brachiopoden, dann den Echinodermen, Malakodermen und Polypen, so weit das Erziehen geht, da sie lauter Weibchen sind, auch bei kleinen trägen, sich selten begegnenden Thieren, die sich daher mit und ohne Paarung fortpflanzen, z. B. mehreren Schnecken, auch Schmetterlingen, also schon von Natur aus, dann bei höhern noch dadurch, daß man sich befruchtete Weibchen und Eier verschafft, und zwar erstere sowohl von lebendiggebärenden, als

eierlegenden Thieren, versteht sich aber, nicht von ungeschwänzten Batrachiern und von Knochenfischen, da sie wegen erst außer Mutterleib befruchtet werdenden Eier nie in diesem Zustande seyn können, jedoch noch von Vögeln, wenn sie durch aufgeschwollenen After nahe Geburt anzeigen, vor welcher sie, besonders die größern, immer schon einige Tage befruchtet sind. Ferner wird dieser Zweck dadurch erreicht, daß man gepaart auf einander sitzende Thiere, deren Befruchtungsgeschäft lange währt, und die dasselbe überall fortsetzen und vollenden, nach Hause nimmt, z. B. Schildkröten, Anouren, Insekten, und daß man von Thieren, die keinen so dauerhaften Liebesbund, wie die Vögel schließen, die hitzigen Weibchen zum Aufnehmen in Gegenden hinbringt, und anbindet, die von Männchen besucht werden, z. B. Säugthiere und Insekten. Eier erhält man am leichtesten von Abend- und Nacht-, selten aber von Tagfaltern in Gefangenschaft, auch ohne sie zu füttern, ja sogar schon an Nadeln angesteckt, da sie auch in dieser Marter noch das Männchen zulassen, und zuweilen selbst junge Räupchen von schon aufgespannten, zu frühe getödteten Schmetterlingen, aus deren Leibern man sie in der Sammlung herauskriechen sieht. Schade ist's, daß wir von vielen Thieren niedrer Klassen in ihrer Freiheit die Eier nicht finden.

Bei Säugthieren trennt man nach der Begattung und bei denjenigen Vögeln nach dem Eierlegen das Männchen wieder vom Weibchen, wo jenes für dieses beunruhigend oder entbehrlich ist, und in den übrigen Klassen beide Eltern von ihren Eiern oder Jungen, weil sie keine Sorgfalt für dieselben tragen, und ihnen manchmal gar gefährlich werden, wenn sie anders nicht selbst ihre Eier, wie die Krebse und einige Spinnen und noch einige Zeit ihre Jungen bei sich tragen, oder der Nachkommenschaft nicht schaden können.

b) Bebrütung der Eier. Nur Vögel brüten ihre Eier aus, die übrigen eierlegenden Thiere überlassen lieblos das Brüten der zufälligen Wärme, aber nur jene Vögel äußern in der Gefangenschaft den Instinkt hinzu, welche in früher Jugend schon in derselben erzogen wurden, oder schon Hausvögel sind; wilde verläugnen gerne ihre Pflicht gegen Nachkommen. Es muß daher das Weibchen, dem man dieses Geschäft auf jeden Fall allein (da ich solches in der Freiheit beim weggeschossenen Weibchen oft schon vom Männchen allein besorgt sah;) anvertrauen kann, gezähmt seyn; aber daß es die wahre Mutter sey, ist nicht nöthig, am wenigsten, wenn es uns nur um Junge gleich nach dem Ausschlüpfen und nicht um weiteres Aufziehen zu thun ist, oft auch nicht möglich, wenn die Mutter nicht brüten mag, oder wenn man gefundene wilde Eier zu Hause auskriechen lassen will. Man legt sie daher den Hausvögeln, als Hühnern, Tauben und Enten und auch solchen Vögeln unter, die so gemein in Häusern und Hausgärten nisten, z. B. Dohlen, Rothschwänzchen,

Schwalben u. dgl. Ob Eier anders gefärbt, ob sie noch gar nicht oder schon länger gebrütet sind, thut nichts zur Sache, auch das Verkälten gebrüteter Eier schadet selten, wenn es nicht zu lange währt; denn vierundzwanzig Stunden halten oft schon kleinere aus und zuweilen noch einmal so lang größere. Es finden sich ja auch vom unterbrochenen Brüten mit glücklichem Erfolge Beispiele in der Natur; z. B. Kiebitze und Seeschwalben sitzen außer dem Regenwetter nur Nachts über ihren Nestern. Frische Eier können an einem kühlen Platze, der sie vor vieles Austrocknen verwahrt, mehrere Tage bis zu einer günstigen Gelegenheit zum Brüten aufgehoben werden. Setzen sich ja auch die meisten Vögel der drei letzten Ordnungen erst auf die Eier, wenn sie solche, deren oft nicht wenige sind, ausgelegt haben. Nur hat man bei Stiefmüttern die Vorsicht zu gebrauchen, daß man die untergeschobenen allein, nicht aber dazu die eigenen Eier im Neste läßt, weil sie entweder ganz abstehen, oder die fremden hinauswerfen, (nur das Kuckucksei behalten sie bei den ihrigen,) und daß man sie, da sie oft sorgfältiger als rechte Mütter sind, durch Nachsehen nicht zu oft stört, um ihnen nicht die Brüteluft zu nehmen, was, wenn das Nest einmal zu bekannt ist, dem natürlichen Instinkte gemäß so leicht geschieht, und um sie zuletzt nicht durch zu große Angst und Furcht, die auch zuweilen durch starkes Gepolter verursacht wird, im Anpicken der Eier zum Ausschlüpfen zu hindern, oder wenigstens durch nachlässiges Brüten das Reifen der Jungen nicht zu verspäten.

Die Größe fremder Eier kann der der Eier vom brütenden Vogel halb gleichkommen, sie auch noch einmal übertreffen; z. B. das Haushuhn brütet Feldhühner und auch Auerhühner aus; aber manche Vögel sitzen bei größern und länger zu bebrütenden Eiern nicht über die ihnen von der Natur bestimmte Brütezeit, und lassen sie absterben. Am festesten und anhaltendsten sitzen die Truthühner, sie stehen oft den ganzen Sommer nicht ab, wenn man ihnen keine Jungen läßt. Die Anzahl der Eier wird von ihrer und der Mutter Größe, der daher abzunehmenden Möglichkeit, sie zu bedecken, und der von der Natur angewiesenen Zahl zu brüten, z. B. den Tauben 2 höchstens 3 bestimmt. Auch sonderbarer Arten des Brütens muß ich gedenken, nämlich der durch Hunde und Katzen, die träge erzogen, ihre Zeit meistens in ihren Betten dahin verschlafen; dann der in einer Maschine: Sie besteht aus einem Cylinder von Eisenblech, der ohngefähr 1 Schuh im Durchmesser und 1 1/4 Schuh in der Höhe hält, unten eine Abtheilung zum Einschieben einer Lampe und oben einen etwas durchlöcherten Deckel hat. In diesen Cylinder wird ein kleinerer Cylinder, der 2 Zoll Raum neben herum und unten läßt, gehängt, innen mit Watt ausgefüttert, und am Boden noch mit Baumwolle und auf dieser mit den Eiern belegt, sodann der Raum zwischen beiden Cylindern mit Wasser gefüllt, und dieses durch die Lampe warm gehalten.

Bei schon ziemlich reifen Eiern kann man es, da es jede Wärme von beiläufig 31 Grad Reaumur bewirkt, am warmen Ofen oder in einer weiten Schachtel, die man in gährende Lohe gräbt, vollenden; aber dann muß man selbst die Mutterstelle vertreten, und den reifen Jungen, wenn nicht mehrere umkommen sollen, aus den Eyern helfen, in denen sie auch oft um Hilfe rufen.

Das zufällige Ausbrüten der Eier von Amphibien, Fischen und den übrigen Klassen fordert blos Wärme der Luft und noch ihre natürliche Umgebung, z. B. Landschnecken-Eier in feuchter Erde, sowie Abhalten unmittelbarer längerer Berührung der Sonnenstrahlen oder doch wenigstens Mäßigung derselben durch übergehängte Gace; wiewohl man die allermeisten in einem Gärtchen, nach Bedarf in einem Bassin mit einigen Wassergewächsen oder im Gebüsche ohne besondre Sorge entwickeln, sogar Thiere sich vermehren lassen kann. Daß man überwinterte Insekteneier nicht früher erwärmen lasse, und zum Auskriechen bringe, als die zur Auffütterung derselben nöthigen Kräuter emporgesprossen sind, verstehet sich wohl von selbst.

c) Hinsichtlich der Auffütterung ist besonders auf die Varietäten des Alters Rücksicht zu nehmen. Die am vollkommensten organisirten Wesen, die Säugthiere und Vögel werden im Verhältnisse zu den andern am schwächsten geboren, bedürfen daher der Pflege ihrer Eltern, und würden zu Grunde gehen, wenn diese nicht die Pflicht fühlten, sich ihrer anzunehmen. Die übrigen aber, außer den meisten Hymenopteren, die ihren Jungen noch Futter zutragen, treten selbstständig in die Welt, und zwar entweder in einer fremden, erst noch zu vertauschenden Gestalt verhüllt, wie Batrachier und sehr viele Insekten, die sie zu einer ganz verschiedenen Lebensweise zwingt, oder sie erscheinen sogleich in ihrer eigenthümlichen bleibenden Gestalt. Letztere brauchen zu ihrem Aufkommen nur eine etwas zärtlichere Behandlung und aufmerksamere Fütterung als im erwachsenen Zustande, z. B. junge Landschnecken fressen Anfangs ihre Eierhüllen und Modererde im Grunde, wo die Eier lagen, und bedürfen auch Erde zum fernern Wuchse; sie kommen dahier nicht weiter zur Sprache, sondern nur die unbehülflichen und die verlarvten jungen unter α und β.

α) Junge von Säugthieren und Vögeln füttert man auf durch Beihülfe ihrer Eltern, durch Stiefeltern, auch ohne Eltern. Im ersten Falle wird wieder Gezähmtheit der Mutter vorausgesetzt; denn Wilde kümmern sich in der Gefangenschaft nicht um ihre Kinder, ausgenommen die kleinern, deßwegen weniger scheuen, vorzüglich Vögel, besonders die aus dem Kropfe fütternden. Ein andres Requisit ist Ruhe für Alte und Junge, und ein kräftiges, und noch für junge Vögelchen ein eigenes, weiches Futter. Nur unter solchen Umständen stillen Säugthiere ihre

Kleinen mit Freuden an den von Milch strotzenden Zitzen, und äzen Vögel zärtlich ihre klagenden Kinder, oder weisen den reifer auskriechenden ihre Nahrung an, reinigen und erwärmen sie, bis sie vermögend werden, sich selbst fortzubringen. In Ermanglung dieser erkaltet die Liebe, und die Jungen werden verwahrloset, besonders bei Säugthieren, wenn sie riechen, daß man sie angetastet hat, und sie alsdann wegen Mangel an Einrichtung die verrathenen Jungen nicht instinktmäßig weiter forttragen, und auf's Neue verbergen können. Zum Auffüttern junger Vögel reicht man, wenn es Räuber sind, zartes, rohes Fleisch, den übrigen vorzüglich ein Gemenge von geriebenen Eiern und angefeuchteten alten Semmeln, und dabei noch den Insektenfressern Insekten, frische Ameiseneier und Fliegenlarven, welche letztere man sich in ausgesetzten Aesern und sonstigen Unreinigkeiten ziehen kann, und Würmer. Den aus dem Kropfe Fütternden, als Kernbeißer-, Hänfling- und Zeisigarten gibt man noch Hanf und die Sämereien, die ihre wilden Geschlechtsanverwandten füttern, als von Löwenzahn, Bocksbart, Kreuzwurz, Kohl ꝛc., auch allerlei Salat, statt dessen auch Löwenzahn; und den eigentlichen Kernbeißern auch Insekten, besonders Laubkäfer; den Tauben unabgehülsten Hirsen und kleine Wicken und den übrigen Körnerfressern und Allesfressern, z. B. Enten und Hühnern bald auch nebst Brod nur süßen Käse statt Eiern, den zärtern Hühnerarten dabei Ameiseneier, wovon man jedoch die Mutter absperrt; den Gänsen endlich gehackten Salat unter's Futter. Mit weniger Angelegenheit läßt man vom Neste ausgehobene Singvögel, was auch öfters von Raubvögeln, sogar von Eulen gelingt, in Käfigen von ihren freien Alten vollends aufziehen, und es leisten zuweilen noch andere Alte hierin Beihülfe, wahrscheinlich solche, die auch ihrer Brut, welche von einer Art in einer Gegend gewöhnlich gleichzeitig ist, beraubt wurden. Ich fing über jungen Stieglitzen, über verschiedenen Grasmücken, über Goldamseln u. s. w., oft drei und vier Alte. Ein Vortheil, der wenigstens bei kleinen Vögeln, die in jedem gebüsch- oder baumreichen Platze Unterhalt finden, z. B. der Gattung Sänger und Meise Anwendung hat, ist, daß man die Jungen, hat man auch das Nest noch so weit entfernt im Walde gefunden, zu Hause im Garten auffüttern lassen kann. Man fängt zu dieser Absicht einen oder beide Alte, hängt ihn sammt Jungen und mit gutem Futter beiläufig einen halben Tag in ein Gebüsch des Gartens, und läßt ihn hernach aus, und man wird mit nicht geringem Vergnügen ihn alle Augenblicke Futter zutragen sehen.*)

---

*) Wer Lust hat, Zugvögel in Seen oder Flurhölzern zum Dableiben zu zwingen, um sie zu beobachten, oder reizende Vögel selbst in seinem Garten brüten zu lassen, oder auch sie frei im Zimmer zu halten, der nehme, ehe er sie einsetzt, an einem Flügel die innere Fahne der zehn ersten Federn weg, um durch das gestörte Gleichgewicht und durch

In Ermanglung rechter Eltern erleichtert man sich das Aufziehen durch Pflegeeltern. Man verwechselt den Säugthieren, die Milch haben, ihre Jungen gegen fremde, und hält sie Anfangs, wenn sie diesen das Saugen verweigern, mit Gewalt, z. B. es saugen Luchse an Hunden, auch sogar an Ziegen, Murmelthiere an Kaninchen, Rehekitzchen an Schafen. Hat man ein übrigens geeignetes Weibchen, das aber aus Mangel an Milch die Mutterstelle nicht übernehmen kann, so darf man nur die Jungen öfters an seine Zitzen hängen, und man wird unfehlbar nach einigen Tagen, während welcher man sich freilich mit künstlicher Erziehung abmühen muß, bemerken, daß sie Milch herbeigezogen haben, sollte auch jenes noch gar nie geboren haben. Hausthiere bestätigen dieses, und der Grund liegt in der durch angebrachten Reiz erzeugten Thätigkeit dieser Organe; bei größern Thieren kann man es schon durch öfteres Ziehen an den Eutern mit den Händen so weit bringen *) Den Vögeln, sowohl Hausvögeln als den in der Nähe oder innerhalb unserer Wohnungen Nistenden schiebt man, wenn es noch nicht mit Eiern gethan wurde, Abends, wo die Mutter gerne zum Neste eilt, statt ihrer eigenen Jungen fremde unter. Beide aber sollen noch nicht gar stark befiedert und so ziemlich von gleicher Größe seyn. So ziehen unsere Hühner alle Jungen auf, die gleich das Vermögen zu laufen und zu fressen, von Geburt aus mitbringen, Feld- und Lachtauben die wilden Taubenarten, Kanarienvögel alle Kernbeißer und Finken des Linne, die aus dem Kropfe gefüttert werden, Haussperlinge die übrigen Finken und die Emmerlinge, dann Schwalben, Bachstelzen und Rothschwänzchen die Fliegenfänger und alle Motacillen das Linne, wenn sie auch Anfangs nicht gleich daran wollen. Zu gleichem Dienste, aber bei schon flüggern Jungen findet sich oft Einer unter frischgefangenen kleinen, daher weniger scheuen Vögeln, der gerade Junge hatte, zuweilen auch unter unsern Stubenvögeln bereit. So hatte ich wilde Rothbrüstchen, Pieper, Meisen ꝛc., welche alle Arten von Sängern, Steinschmätzern, Fliegenfängern ꝛc., sogar verschiedener Art zugleich auffütterten; so wurden meine Lerchen und Grasmücken von jungen Lerchen und Sängern gerührt, sie an Kindesstatt anzunehmen. Aber zu weit suche man die Sache nicht zu treiben; die Stiefeltern, wenigstens diejenigen, welche die Waisen äzen sollen, dürfen dem Instinkte dieser nicht entgegen seyn; denn letztere können denselben nicht ändern, fordern daher Uebereinstimmung mit ihm von außen. Findet sich hier Widerspruch, oder fehlen Pflege-Eltern, so tritt künstliches Auffüttern ein.

---

verminderte Courage den weiten Flug zu verhindern. Gerolzhofen in Franken verdankt mir auf solche Art die Nachtigallen in allen seinen Gärten. Der Flügel scheint dabei unverstümmelt.

*) Ein Vortheil für arme Leute, ihre Ziegen frühzeitig und immer zum Melken zu benützen.

Für Säugthiere bedient man sich dabei gewöhnlicher Saugfläschchen, wie man sie zum Stillen mutterloser Kinder braucht, jedoch meistens kleinerer, umgibt aber die Warze mit lockerer Leinwand und hinter dieser mit Pelz, was die Thierchen, da sie an den Lippen ein so zartes Gefühl als ersten Sinn mit auf die Welt bringen, viel hastiger anfallen macht. Damit jedoch der Säugling nicht ungeduldig werde, muß das Fläschchen am Rande des Bodens mit einer kleinen Oeffnung versehen seyn, wodurch Luft eindringt, und ungehemmtes Ausziehen der Milch unterhalten wird. In Ermanglung dessen gewöhnt man sie, an einem Röllchen nicht zu feiner Leinwand, das man mit dem einen Ende in laue Milch legt, zu saugen, wodurch sie auch bald das Trinken aus dem Geschirre selbst lernen. Letzteres kann man jedoch den kleinern Thieren schon ohne diese Umstände beibringen, wenn man ihre Lippen in die Milch senkt, und dabei ihren Kopf mit darüber gedeckter Hand verhüllt. Das Trinkgeschirr soll zum Feststehen vierseitig und niedrig seyn. Was Vögel betrifft, so können die vollkommner gebornen, als Raub=, Hühner=, Sumpf= und Wasser=Vögel, da sie bald selbst ihr Futter aufnehmen, leicht der Mutter entbehren. Man reicht den Raubvögeln, dann den Schneide= und Breit=Schnäbeln aus den Sumpfvögeln und den Pinnipeden nebst Langflügeln aus den Schwimmvögeln allerlei zerstücktes Fleisch; den Hühnern, sowie den Schmal= und Dünnschnäbeln aus den Sumpfvögeln Eier= und Brodgemenge, Ameiseneier, zerhackte Würmer, süßen Käs, späterhin auch Hirse und Grassamen; den Sägerenten Fischfleisch, den übrigen Sägeschnäbeln Eier= und Brodgehäck mit Salat oder Getreidblättchen. Obgleich die meisten schon am ersten Lebenstage, wenn sie an diesem schon hungerten, im Stande wären, sich selbst zu nähren, so muß man sie doch dazu reizen, und ihre Eltern nachahmen, daher Anfangs das Futter, besonders lebende Insekten an Nadeln gespießt, vorhalten und vor ihnen bewegen, es an ihren Schnabel streichen und vorstreuen. Unter den schwächer geboren werdenden Jungen, die mit offenem Schnabel Speise verlangen, äzet man große Singvögel, z. B. Raben mit getödteten Insekten, besonders gemeinen Laubkäfern, die gerade zu dieser Zeit so häufig fliegen, (man darf sie nur der Länge nach spalten, und die Flügeldecken wegnehmen) hauptsächlich aber mit einem Gehäcke aus gesottenem Fleische und altgebackenem Brode, das man mit Wasser benezt; kleinere, wie Drosseln und Staaren, auch unsere Klettervögel mit einem Gemenge aus Brod mit Ameiseneiern, oder nur mit alten Semmeln, die man in Milch erweicht, hernach ausdrückt, zur Noth auch mit süßem Käse; Saatvögel und zwar zärtere, z. B. Stieglize und Hänflinge mit Kohlsamen oder Mohn bis zum Aufspringen gesotten, den man mit geweichtem Semmelbrode und hartem Eierdotter zusammenquetscht, stärkere, statt dessen auch mit eingequelltem abgehülstem Hirse. Das feine Futter schäufelt man mit einem

nach der Form eines stumpfen Zahnstochers zugeschnittnen Gänsekiele auf, und schiebt es ihnen in den Mund. Kleine zugleich Insektenfresser füttert man vorzüglich mit frischen Ameiseneiern, die mit feuchtem Brode gemengt sind, bloße Insektenfresser endlich mit Ameiseneiern, die man an ein Stäbchen spießt oder drückt. Flüggere, schon scheuere Junge reizt man zum Aufsperren des Schnabels durch sanftes Streichen an demselben und durch Nachahmen ihrer beim Aufsperren gewöhnlichen Stimme. Sehr frühe lehrt man Junge, oft kaum halbflügge, das Futter selbst aufzunehmen, wenn man es ihnen tief nahe am Boden oder im Futternäpfchen vorhält, wo sie es liegen und nehmen sehen. Den jungen Tauben, da sie als Ausnahme von allen Vögeln nur im Munde der Eltern ihr Futter schlucken, gibt man in den gewaltsam geöffneten Schnabel Anfangs eingeweichten Hirs, später eingequellte Wicken und Erbsen, die sie auch wegen ihrer Größe und runden Form nachher eher fassen und verschlingen lernen.

Uebrigens muß man bei einzelnen Ausnahmen immer die Natur zum Muster nehmen, die jungen Thiere in früherer Zeit ruhig und dunkel halten, auch sie nur einigemal des Tages und nicht zu stark füttern, dann nach fortgerückter Reife an härteres, endlich an gemeines Futter gewöhnen. Alle jungen Säugthiere, sogar Seehunde lernen bald Brod mit Milch fressen. Auch gönne man ihnen, besonders Anfangs die überhaupt zum Wachsthume unentbehrliche Wärme durch Bedeckung mit Wollenzeug und zwar nach dem umgekehrten Verhältnisse ihrer selbstigen Bekleidung, wie es auch die Alten üben. Der junge Feldhase, von Geburt aus gut behaart, wird selten, das Kaninchen aber, das nackt in ein Nest gesetzt wird, sorgfältig von der sich darüber legenden Mutter gewärmt; flaumige Vögel werden weniger bebrütet als nackte, junge Schwimmvögel, da sie in den dichtesten Pelz gehüllt sind, nehmen es am wenigsten an. Noch so Einiges vom Erziehen ist aus der dem Ausstopfen der Thiere angehängten Beschreibung der Sitten ersichtlich. Das künstliche Auffüttern so mancher schwachen Säugthiere und Vögel, besonders der noch nackten und blinden halten Diejenigen für eine Unmöglichkeit oder doch für ein Wunder, welche nichts versucht haben.

β) Nun von den Thieren, die eine so merkwürdige Metamorphose erleiden, in der Jugend verlarvt, in einer von den Eltern ganz verschiedenen Gestalt erscheinen, daher auch eine veränderte Pflege fordern, und zwar erstlich von den Laubfröschen, Fröschen und Kröten. — Haben diese den von ihren Müttern in's Wasser gelegten Laich verlassen, so saugen sie als erste Nahrung den Rückstand ihres Eiweißes, nach diesem genießen sie mittelst ihrer harten Kinnladen, was besonders die Larven des Wasserfrosches und der Wasserkröte anbelangt, Meerlinsen, hie und da auch andere Wasserkräuter und als Surrogat den Gartensalat, andere lieber den Schlamm organischer Reste, daher man oft Larven vom Grasfrosche

in Pfützen ohne alle Gewächse sich entwickeln sieht; aber alle ziehen die animalische Kost der vegetabilischen vor. Sie hängen und zehren in unzähliger Menge an schwimmenden todten Kröten und Fröschen, welche die vorsorgende Natur ihnen nicht selten liefert; in der Gefangenschaft nehmen sie mit jedem Fleische vorlieb, gewahren auch dasselbe sogleich, wenn man es in ihr Wasser fallen läßt. Ihre Entwicklung aber hat wie die aller Amphibien wegen geringer Oxydation des Blutes und des daher mangelnden nöthigen Wärmegrades einen langsamen Gang. In der höchsten Stufe derselben (die Larve der Wasserkröte erlangt unter den unsrigen die größte Ausdehnung) fasten sie, bis innerlich die Kiemen und ein großer Theil des Darmkanals und äußerlich der Schwanz sich absorbirt haben, sich die Lunge gebildet und sich der Mund erweitert hat. (Aehnlichkeit mit dem Puppenzustande der Insekten) Hierauf verlangen sie Wasser und Land zum Aufenthalte und kleine bezwingliche Thiere aus allen Klassen zur Nahrung wie die Eltern. Die Salamander und Tritonen verlangen in ihrer Kindheit, wo sie Kiemen am Halse tragen, auch letztere erst Beine bekommen, weichere Thierchen, sonst nur Wasser und allmälig eine Warte ohne Unterschied von den Alten.

γ) Die übrigen hieher gehörigen Thiere sind die meisten Insekten. Einige derselben erstehen ihre Metamorphose nur unvollkommen, sie erhalten entweder bei der jedesmaligen Häutung eine Vermehrung und zuletzt erst die Vollzahl der Körperringe und Beinpaare, wie die Asseln und Tausendfüße, oder sie zeigen dieselbe nur an den Flügeln, und tragen als Larven noch keine solche, als Puppen aber schon Stumpfen derselben, dann als vollendete Insekten erst sie ausgebildet, fressen und wachsen also im Puppenstande, wie die Orthopteren, Nevropteren und Hemipteren. Von diesen, außer den Nevropteren, ist, da sie in allen Lebensperioden fast immer einerlei Pflege brauchen, hier nicht mehr die Rede. Andre durchgehen eine vollkommene Verwandlung hinsichtlich der Form, daher auch der Lebensweise. Gleichsam in ihren drei Lebenszeiten ganz andere Thiere, nähren sie sich als Larven, mit kräftigern Freßwerkzeugen versorgt, von rohern Substanzen, als Puppen, aber, der Organe, sich zu füttern und den Platz zu verändern, beraubt, respiriren sie nur, bedürfen daher in diesen Verhältnissen einer ganz verschiedenen Pflege. Sie sind die Koleopteren, Lepidopteren, Hymenopteren, Dipteren nebst einigen Nevropteren und Apteren. Die Zucht dieser Thierchen lohnt sich der Mühe, wird auch den Naturalisten sorgfältig beschäftigen, wenn er seinem Kabinete nützen, und sich nicht selbst eines sehr lehrreichen Theils der Insektenkunde berauben will. Sie kömmt hier erstlich von den Larven und hernach von den Puppen in Betrachtung.

αα) Pflege der Larven.

Wie schon vorne erwähnt, soll man, um sie nicht in Umstände zu

versetzen, die von denen in der Freiheit zu sehr abweichen, sie in geräumige und luftige Gefängnisse einsetzen. Schachteln, seyen sie von Blech, Holz oder Pappendeckel bleiben immer unbequeme und in jedem Anbetrachte unschicklich. Hat man auch nicht zu gewärtigen, daß die Gefangenen durchbrechen, so beunruhigt man sie zu sehr beim Oeffnen derselben, stört sie in ihren Verrichtungen, und ist außer Stand, Viel von ihrer Oekonomie zu sehen. Man nimmt daher Behältnisse aus Draht oder Glas, weil man bei ihrer Durchsichtigkeit die nöthigen Beobachtungen über Fressen, Häuten, Spinnen u. s. w. anstellen, und bei ihrer Härte wegen Durchnagens der mit starken Mandibeln Versehenen außer Sorge seyn kann. Jene sind Kästchen in den Füllungen mit Drahtsieb, oben mit einem aufschlagbaren Deckel und vorne mit einem Thürchen versehen. Sie haben alle Bequemlichkeit zum Reinigen und Futtereinstellen, lassen mäßige Sonnenwärme und reine Luft zu, beugen auch dem Uebelgeruche vor. Die andern Behältnisse sind weite Zuckergläser, die mit einer Drahtkappe geschlossen sind. Den Vorzug unter allen aber, hinsichtlich der Gemächlichkeit für den Sammler und für die Larven sowohl als auch hinsichtlich der Schönheit, verdienen Cylinder von Drahtsieb, wohl auch von Glas ohne Boden und statt dessen mit einem irdenen oder porzellanenen Untersatze. Die Untersätze läßt man leer, oder bestreut sie mit etwas Sand, besetzt sie mit Pflanzen, die man sammt der Erde aushebt, oder füllt sie mit Erde. Für Larven aber, die Wasser mit Schlammgrund oder einigen Wasserkräutern verlangen, und für diejenigen, welche Holz oder Erde bewohnen, gebraucht man gewönliche Zuckergläser.

Ihre Nahrung besteht entweder in vegetabilischen oder animalischen Stoffen. Pflanzenfresser sind manche auf den Genuß Einer Pflanze eingeschränkt, verhungern daher in Ermanglung dieser, andere sättigen sich von allen Gewächsen, die in eine Gattung gehören, einige genießen noch mehr Freiheit, fressen mancherlei Pflanzen, mehrere nehmen ein Surrogat an, z. B. Kopfsalat, Löwenzahn, Hühnerdarm, Taubennessel ꝛc., am wenigsten Kostverächter sind die Frühlingsraupen. Viele verlangen grüne, wenige nur dürre, einige gar faulende Gewächse, manche suchen Früchte, mehrere begnügen sich sogar mit Rinde oder Holz. Hat man bei dem Einsammeln das Futter einer Raupe nicht ausfindig gemacht, sie auf nicht angehörigen oder gar keinen Pflanzen entdeckt, sich auch hierüber in Naturgeschichten nicht Rathes erholen können, so lege man ihr allerlei vor, was man bei dem Fundorte gesehen hat, um sie selbst wählen zu lassen.

Das Futter, wenn es in grünem Laube besteht, reiche man täglich frisch und in ganzen Pflanzen oder Zweigen, nicht in abgepflückten Blättern, die so bald verderben, und nicht leicht, wie sie daliegen, von den

Raupen gehalten und gespeißt werden können*); reiche es auch nie naß, sondern dießfalls mit Löschpapier abgetrocknet, da die Thiere in Gefangenschaft es gierig anfallen, und sich dadurch einen tödtlichen Durchfall zuziehen, von dem sie nur zuweilen durch welkes Futter geheilt werden können. Um sie nun bei geringer Mühe keinen Mangel an frischem Futter leiden zu lassen, da sie täglich beinahe zweimal so viel aufzehren, als sie selbst schwer sind, stecke man die Kräuter mit dem Stengel in's Wasser. Aber wenn sich dieselben halten sollen, müssen sie mit etwas festem Holze genommen werden, und es darf ihre Aufbewahrung nicht die Dauer von 3 oder 4 Tage überschreiten, am wenigsten bei Raupen, die auf minderfaftige Pflanzen angewiesen sind, weil sie sonst zu viel Wasser einsaugen, und eben auch Erkrankung veranlassen. Hiezu verwendet man enghalsige Gläser, besser aber Näpfchen aus Fayance oder nur aus Thon, die mit Deckeln und in diesen mit Löchchen zur Aufnahme der Pflanzen versehen sind, und die Thierchen gegen Fallen in's Wasser schützen, oder man steckt wenigstens die Kräuter in feuchte Erde. Jungen, erst ausgekrochenen Räupchen gibt man Schüsse mit zarten Blättchen. Manche Raupen verachten auch gedörrte Pflanzen nicht, wenn sie vor dem Abpflücken nicht zu hart waren, schnell gedörrt, und vor dem Gebrauche in einem Gärnchen über kochendem Wasser, also durch Wasserdampf, wieder etwas erweicht worden sind. Dieß wäre bei den Fressern solcher Pflanzen, die selten und nicht lange frisch zu erhalten sind, allerdings von Nutzen, noch mehr aber bei der Zucht fremder Schmetterlinge, wozu man sich die Eier oder junge Räupchen sammt gedörrten Kräutern zusenden lassen könnte. Die von Wurzeln Lebenden halte man in 4 bis 6 Zoll tiefer Erde mit solchen besetzt, z. B. die der Laubkäferarten mit Rasen, die des Hopfenspinners mit Hopfenfechsern, und begieße sie, so oft es Noth thut. Holzfresser, die feuchtes Holz lieben, z. B. Weidenbohrer nährt man mit einem Stücke desselben sammt der Rinde, das man in seichtes Wasser stellt. Holzwürmer, welche sich von abgestandenen Bäumen nähren, z. B. Holzböcke und Holzwespen unterhält man in festgedrückten Sägespänen vom nämlichen Holze, in dem sie wohnten, und darein gemengter zerstoßener Rinde, wenn sie von dieser lebten, auch mit dazwischen gelegten Brocken Holz oder Rinde, oder wie es z. B. Doldenkäfer verlangen, mit faulen Holzstücken in Holzerde und Schröterlarven mit Holzwurzeln in feuchter Erde. Sie können sich außerdem, werden sie aus dem Holze genommen, selten mehr in dasselbe einnagen, weil sie sich nicht wie in ihren, hinten mit Spänchen gefüllten, Gängen an-

*) Seidenraupen-Züchter füttern mit abgestrüpftem Laube, daher ihre schmächtigen Raupen und kleinen Gespinnste.

stemmen können, und sterben oft schon bei geringer Ausräumung derselben. Holzmehl und Erde mit Holz besprenge man zuweilen mit Wasser. Samenfresser halte man ungestört in ihrer Eremitage oder ihrem Samenhäufchen. Manche endlich versieht man mit Syrup oder Honig. Unter den von animalischen Substanzen Lebenden sättigen sich, so weit nämlich das Erziehen geht, einige von lebenden Thierchen, andere lieben faules Fleisch, wieder andere nur trockene Reste, als Bälge, Haare und Federn, und manche wählen Exkremente zur Nahrung. Man unterhalte sie daher nach Bedarf, wenn auch nicht gerade mit dem nämlichen Material, z. B. die von Blattläusen sich Nährenden mit den sehr häufigen Hollunderblattläusen (einen Zweig mit diesen in's Wasser gestellt), auch mit Fliegen oder sonst weichen Insekten, auch Ameisenpuppen. Den im Wasser domicilirenden wirft man im Nothfalle Fleischfäserchen und Brodkrümmchen vor. Schließlich bemerke ich noch, daß man das Futter der Larven aus den Mundtheilen erkennt. Es nähren sich zum Beispiele die mit langen dünnen Freßzangen von Fleisch; die mit kurzen abwärts gerichteten fressen Blätter, die mit eben solchen aber gerade ausstehenden schroten Holz. Manche täuschen jedoch nicht wenig, denen der Dolden- und Mehlkäfer schmeckt auch Fleisch, letztern auch Holz.

Die übrige Behandlung der Larven ist folgende: Einsiedlerische halte man in geringer Zahl zusammen (Gesellschaftliche sind von der Natur vereint), sie stören einander im Fressen, Häuten und Einspinnen, verunreinigen, ja fressen nicht selten einander, obgleich von einer Art, besonders Raublarven. Schwärmerraupen nagen oft einander den Stachel über dem After ab, jedoch ohne weitern Nachtheil. Man stelle sie an keinen feuchten oder riechenden Platz, setze sie aber auch nicht der brennenden Sonne aus, obwohl ihnen Wärme zuträglich ist, und Kälte bei allen jungen Thieren das Wachsthum verzögert; und bringe sie nicht plötzlich von der Kälte in die Wärme; auch behalte man sie an ruhigen Orten auf, denn sie erschrecken vor jedem Schall, wie man [besonders bei Tagschmetterlings-Raupen an dem Hin- und Herschnellen in ihren Gläsern bemerkt, obgleich diese mit Papier verbunden sind. Dann verwahre man sie gegen Feinde, als Mäuse, Laufkäfer, Sykophanten, Wanzen, Schlupfwespen, Ameisen, Raubfliegen und Spinnen, denn diese verletzen und fressen sie, oder saugen sie aus, und die Schlupfwespen, zuweilen auch Schmeißfliegen legen noch Eier in oder an nackte Raupen, deren Larven hernach auf ihre Kosten in ihnen leben. Die Gegenwart dieser verborgenen Gäste erkennt man oft an einem oder dem andern nicht parallel laufenden Punkte auf den Raupen, wirft diese deshalb weg, wenn man keine Ichneumone oder Fliegen will. Man reinige öfter die Behältnisse von Speise-Ueberbleibseln und vom Auswurfe, welche Schimmel und Uebelgeruch erzeugen, so auch von den verwickelnden Fäden,

wenn ihnen dieselben nicht zum Aufenthalte oder zum Festsitzen beim Häuten unentbehrlich sind, und sorge für zuträgliche und gleichmäßige Erhaltung des Wassers und der Erde, wenn sie darin leben, sonst erkranken und sterben sie. Dabei hüte man sich aber vor Berührung der Raupenhaare, die sogar schon bei schneller Eröffnung des Behälters von den abgelegten Bälgen und von Gespinnsten weg in unsere Hautporen fliegen, oder an Kleidern und Eßwaaren zu unserer Beschädigung sich ansetzen. Weiter betaste man sie nicht oft, reiße sie nicht mit Gewalt beim Futterwechsel ab, sondern lege sie mit dem Theile des alten Futters, an dem sie sitzen, zu dem frischen hin, wo sie schon selbst hinüberkriechen. Besonders gönne man ihnen Ruhe in der Krisis ihrer Verhäutung, die man an dem Fasten zum Voraus vermuthen kann. Hier sitzen sie, besonders Schmetterlingsraupen, da wegen Mangel an Nahrungszufluß die Haut vertrocknet, und die Füße ganz hart werden, so fest, daß sie selbst vor dem Häuten nicht mehr loskommen können, und man ihnen beim Abnehmen die Füße ausreißt. Endlich störe man sie nicht in ihren Natur- und Kunsttrieben, weil sie sich durch Graben, Saftspeien und Gespinnst-Ersetzen tödtlich schwächen, oder an Kräften erschöpft, sich zu Krüppeln bilden.

Nicht selten geräth man in Verlegenheit mit dem Ueberwintern der Larven, welche erst im folgenden Frühjahre sich ausfüttern, oder wenigstens verpuppen, z. B. viele unausgewachsene Bärenraupen, gleichsam für den Winter mit einem Pelze beschenkt, und viele, in ihren Gespinnsten zum Verpuppen schon bereit liegenden, auf Verwandlung bis dahin harrenden Käfer, Blatt- und Gallwespen. Im geheizten Zimmer machen Holz- und Wurzelfresser bei fortgesetzter Pflege meistens wenig Sorge, und bedürfen keiner Winterruhe. Auch Wasserbewohner bringt man daselbst mit Fliegen, Mehlwürmern und Fleischfäserchen, Kräuterfresser oft mit ihrem natürlichen Futter, das man vorräthig gedörrt hat, auch manche Bärenraupen mit Aepfelschalen gut durch und zur Verwandlung. Aber so manche Larven, besonders von Schmetterlingen, halten nicht gerne aus, da sie ihr Futter ganz verachten, oder man ihnen das gehörige nicht schaffen kann. Man verfährt daher am sichersten, wenn man sie durch Aussetzung in freien Zustand ununterbrochen im Winterschlafe fortruhen läßt. Man stellt folglich die in Gespinnsten Schlummernden ohne besondern Schutz vor Kälte in ein ungeheiztes Zimmer hin. Die Uneingesponnenen aber lebten entweder an Hecken oder Bäumen, und begaben sich für den Winter in Holz- und Mauerritze, oder sie hielten sich im Grase auf, und ruhen unter Gewächsen oder im Boden. Erstere stellt man in einem Zuckerglase mit einigen Stücken rauher Baumrinde wieder in ein kaltes Zimmer; Letztere bringt man in einen durchlöcherten Blumentopf mit Erde, oben

mit Rasen oder Laub bedeckt, und mit einer Drahtkappe geschlossen, gräbt sie dann im Freien, jedoch unter einigem Obdache bis an den Rand ein. Beiden legt man etwas zartes trocknes Futter bei, welches sie bei lauem Wetter zuweilen benagen, sonst ruhen sie, bis sie bei gelinden Frühlingstagen munter werden, und Nahrung suchen. Am glücklichsten aber möchte man dieselben, wenigstens wenn man sie häufig findet, sie sich selbst überlassend, zur Ausdauer an isolirt stehende Büsche hintragen, an denen oder in deren Nähe sie sich nähren können, um sie im Frühlinge wieder aufzusuchen.

Haben einmal die Larven ihre Vollkommenheit erlangt, so schließen sie ihre erste Lebensperiode, und schicken sich zur Verwandlung an, verrathen Appetitlosigkeit und Unruhe; nackte bekommen dann eine dunklere Farbe. Merkt man dieses, so suche man dem Instinkte zu Hilfe zu kommen, und weise ihnen einen Platz und die Verhältnisse an, die man freilich ihrer Natur angemessen kennen muß, wo sie ihre erste Metamorphose sowohl als auch ihre zweite aushalten, als Puppen, die beinahe allgemein thätig bleibenden Nevropteren ausgenommen, schlummern, und als ausgebildete Insekten erwachen können. Im ungewissen Falle gebe man ihnen Erde, und bespritze dieselbe, um sie nicht zu trocken und staubig werden zu lassen, zuweilen mit etwas Wasser; lasse aber nur wenige Thierchen in dieselbe Erde sich eingraben, da sie einander die gefertigten Gewölbe durchwühlen, und tödtliche Störung verursachen. Manchen sind zum Einspinnen rauhe oder eingerollte Baumrinden, andern Zweige sehr willkommen, die man auf den Boden stellt, oder in eine Ecke lehnt, wieder andern Laub, das sie an Stengeln, oder unten finden. Für Tagfalterraupen, deren meiste Arten sich hängend an die Decke anspinnen, heftet man an diese ein Papier, um sie sammt demselben in ein anderes Behältniß versetzen zu können. Allzuviele Abweichungen der Gattungen und sogar hie und da der Arten machen standhafte allgemeine Regeln von dem Aufenthalte der Puppen bis zum Ausschließen unmöglich; doch wird man folgende einigermaßen gelten lassen können: 1) Larven, die in der Luft lebten, verpuppen sich entweder in derselben, und zwar frei, z. B. Blatt- und Sonnenkäfer am After angeklebt, Tagschmetterlinge angesponnen, andere in Tönnchen, z. B. die meisten Spinner und die Blattwespen, oder sie vergraben sich in die Erde mehr oder weniger, oft beinahe einen Schuh tief, z. B. die Schwärmer und einige Spinner. 2) Die im Wasser sich aufhaltenden begeben sich aus diesem heraus in die Erde, wie die der Schwimm- und Wasserkäfer, die übrigen aber kommen an die Luft, z. B. Schnacken liegen als Puppen auf der Oberfläche des Wassers. (Die dasigen Nevropteren werden bei ihrer unvollkommenen Verwandlung nicht hieher gezählt.) 3) Die sich in Thieren, im Obste oder in faulen Körpern sich verhielten, kriechen in die Erde, z. B. Bremsen, Haselnuß-Rüsselkäfer, Todtengräber

und Aaskäfer. 4) Die Larven, die im Holze, in der Erde oder in Zellen wohnen, behalten ihre Wohnung unverändert, z. B. ad a) Bockkäfer und Holzwespen, ad b) Laubkäfer und Langbeine, ad c) Wespen und Bienen.

ββ) Pflege der Puppen.

Am besten behält man die Puppen auf wie die Larven, und zwar in Gläsern mit einem Netzkorbe überstürzt, wenn sie in der Erde, in Sägespänen oder im Holze wohnen, wo zuweilen eine Larve die Wand als Seitenwand ihres Schlafgemaches wählt, und uns freie Beobachtung gestattet, sonst aber in Kästchen an den Seiten mit Glas zum Hineinsehen und oben mit einem aufschlagbaren Deckel zum leichtern Ausnehmen der entwickelten Insekten und vortheilhaften Anstechen der Schmetterlinge mit aus- oder abwärts gehenden Flügeln auf dem Platze. Sie werden an den Seiten, auch an der Decke mit Filet tapeziert, weil vieler Insekten besonders der Schmetterlinge und Fliegen erstes Bedürfniß eine rauhe Fläche ist, an die sie sich erheben, um ihre Ausbildung zu vollenden, die Flügel auszudehnen, und Geschmeidigkeit des Leibes nebst Festigkeit zu erlangen. Oder sie werden statt dessen mit hineingelehnten Reisern versehen. Man läßt sie in diesen Behältnissen, wenn sie sich daselbst verpuppt haben, an ihren Stellen in ihren Kokons; sie sind ihnen von der Natur verliehen zur Sicherheit gegen äußere Einflüsse, zur bequemen Bewegung und zum glücklichern Ausschlüpfen, oft auch gegen Austrocknung, besonders den weichen Käferpuppen, die aus denselben herausgenommen, oder an ihnen nur geöffnet, alle zu Grunde gehen, wenn man nicht dießfalls durch Einwickeln in Papier die Luft abhält. Die Käfer erstehen in ihnen ihre volle Ausbildung, und die Schmetterlinge streifen während des Durchbrechens und Durchschlüpfens derselben ihre Hülle ab, und pressen zugleich schon einigen Saft in die Flügeladern; andre z. B. Blattwespen und viele Käfer verschlummern den Winter noch unverwandelt in solchen, und können ihrer zum Leben nicht entbehren; deßwegen raube man auch gefundenen Puppen ihre Gehäuse nicht, und bringe sie zu Hause in keine unnatürliche Lage. Man verwahre sie daher sammt ihren Gespinnsten auf den Boden gelegt oder mit Nadeln an die Wände wieder angeheftet, wie sie waren, und Hölzer mit Puppen stelle man in der angetroffenen Richtung auf, weil manche als Larven umgestürzt, als Puppen aber aufrecht, andre aber horizontal gerichtet sind, z. B. ad a) der Haselstauden-Walzenkäfer, ad b) der Wespenglasflügel. Dann hänge man die der Tagfalter, wenn man sie nicht mit einem Stücke ihres Grundsitzes mitnehmen konnte, angebunden an der Endspitze frei an der Decke auf, andre binde man mit dieser an ein Stängelchen, auch um den Leib an, wenn sie da eine Umgürtung hatten, da man, wenn sie liegen, außer dem Apollo dem einzigen

in unserm Lande, der sich am Boden einspinnt, oft vergebens einen Schmetterling hofft. Auch die in der Erde kann man, wenn man diese zuweilen ein wenig begießt, sie doch mehr trocken als naß hält, unbekümmert sich selbst überlassen; denn Käfer wühlen schon als ausgebildete Insekten aus ihrem Grabe, und Schmetterlinge arbeiten sich noch im hiezu harten Puppengewande durch die im Raupenstande hinab gegrabenen Gänge mittelst wechselweiser Kontraktion und Expansion der Körperringe und Anstützen der Endspitze unbeschädigt herauf, die im Holze, z. B. Weidenbohrer und Glasflügel sind sogar zum Kriechen an den Ringen mit Stächelchen versehen, und sprengen dann erst am Nacken ihre vorschauende Hülle. Doch kann man Schmetterlingspuppen nach ein Paar Wochen, wo man von der vollbrachten Verpuppung überzeugt seyn darf, herausgraben, wozu aber Vorsicht gehört, und sie frei auf Erde, wo sie reif werden und auskriechen, hinlegen, freilich der Natur zuwider und nicht immer mit dem glücklichsten Erfolge, weil sie hier mit zu viel Luft in Berührung sind, ihrer daher so manche austrocknen, oder eine harte von dem Thiere unmöglich zu erbrechende Schale bekommen. Um diesen Umstand zu verbessern, beträufelt man zuweilen die untergelegte Erde zwischen den Puppenreihen mit etwas Wasser. Manche Insekten-Erzieher lassen, um ihnen eine mäßige Feuchtigkeit durch Verdunstung nahen Wassers zuzuführen, den Boden des Kästchens, worauf sie zu liegen haben, aus einem Rahmen mit aufgespanntem Flore oder Siebe machen, und unterhalb einen Wasserbehälter anbringen; andre bedecken sie mit feuchtem Moose, das sie von Zeit zu Zeit mit frischem wechseln. Manche behandeln alle Puppen auf eine und dieselbe Weise, und Unkundigere legen sie gar auf Baumwolle, wo die meisten umkommen müssen.

Puppen halte man von Raupen abgesondert, und bewahre ihrer in einem Behältnisse nicht zu viele, und, wenn's möglich, nur solche, die einerlei Pflege verlangen: denn Larven, auch ausgekommene Insekten kriechen über die Puppen hin, und besudeln sie mit ihrem Abgange, oder sie werden selbst von diesen geschnellt und umgeschlagen, und dadurch zuweilen krüppelhaft, sind also einander in der Entwicklung nachtheilig, und der Besitzer selbst kann auch bei unbekannten, deren Beobachtung ihm anliegt, durch das Auskriechen von mehreren auf Einmal in der Unterscheidung der einander angehörigen Puppen und Schmetterlinge in Zweifel geführt werden. Man berühre sie ferner nie vor erlangter Festigkeit, auch nicht kurz vor dem Ausschlüpfen, es werden sonst Krüppel geboren. Nicht minder nachtheilig wirkt auf sie Staub, Feuchtigkeit und starke Wärme; ersterer verstopft ihre Respirations-Oeffnungen, Feuchtigkeit überzieht sie mit Schimmel, und die Wärme trocknet sie aus, oder verursacht doch Monstrositäten. Am sichersten stehen sie mit ihren Behältnissen in einem reinen Zimmer außer der Sonne und den Winter

über in einem ungeheizten oder auch zur Beförderung ihrer Reife in einem mäßig-geheizten Zimmer nicht nahe am Ofen. Aber ja darf man sie nicht plötzlich in die Wärme bringen; denn schneller Temperatur-Wechsel schadet jedem organischen Wesen. Sonst brauchen sie bei ihrem beinahe immerwährenden Schlafe weiter keine gar delikate Behandlung, wohl aber, wenn das Ausschlüpfen über Jahr und Tag oder gar zwei bis drei Jahre unterbleibt, viel Geduld. Man schließe aber nicht gerade aus dessen Verzögerung auf Verunglückung eines Insektes; denn die Zeit der Ausbildung ist bei dem Mangel freier Natur-Einwirkung in Zimmern nicht so konstant; man wird auch, da man nicht so genau ersetzen kann, was jene gibt, bei aller Sorgfalt dieselben Insekten, die man erzieht, im Freien viel geschwinder wachsen und verwandeln sehen, und in die Resultate der Thierzucht nicht allzeit unbedingtes Vertrauen setzen. So lange eine Puppe schwer und kalt und an ihren Leibesringen nicht eingezogen ist, darf man ihrer Gesundheit versichert seyn. Eben so wenig sey man besorgt um die Vollkommenheit und das Glück einer zur vorigen Raupengröße verhältnißmäßig zu kleinen Puppe; sie muß ja bei allen den Arten so gering ausfallen, die viel Saft zur Verfertigung des Gespinnstes oder Tönnchens hergeben, und durch diesen Verlust ihr Volumen vermindern. Man kümmere sich auch nicht bei mancher Gattung (z. B. Ameisenlöwe), die sich so klein schon einspinnt, um Erzielung eines großen Insektes aus einer geringen Hülle und Puppe. Endlich kömmt die Zeit des Ausschlüpfens. Färbt sich eine Puppe, wie man wenigstens bei zärteren, z. B. denen der Tagschmetterlinge sehen kann, einmal tiefer, oder schimmert die Farbe der Flügel durch, so ist das Insekt reif, sprengt nun bald seine dürre Hülle, und verläßt sie. Dann bedarf es vorzüglich Ruhe, um seine Flügel, zuweilen auch den Bauch auswachsen zu lassen, und nimmt da von jeder Störung Schaden. Hat es aber seine Vollkommenheit erlangt, so fehlt ihm doch gewöhnlich noch in den ersten 24 Stunden seine Festigkeit, um es für die Sammlung an eine Nadel anstechen zu können.

Man halte also bis dahin seine Freude und Begierde durch Geduld noch im Zaum, um so mehr, als sie sich auch während dieser Zeit, meistens ruhend, nicht leicht durch Flattern oder Kriechen verderben, es sey denn, daß man sie unreif in ihrer Entwicklung aufnehmen will. Die Zucht eines Insekts vom Eie an glückt unzählige Male; denn die instinktiven Kräfte desselben vertreten immer großen Theils die Erziehung.

C. Abartungen durch Erziehen.

Es ist schon unter den Gegenständen des Sammelns von den Farbenänderungen, Monstrositäten und Bastarden gesprochen worden, aber

nur in so ferne, als sie ohne unser absichtliches Zuthun vorkommen, und hier wird von der Kunst, sie zu erzeugen, gehandelt.

a) Andre Farben scheinen vorzüglich durch anhaltende Schwäche, allgemeine oder örtliche erzwungen zu werden, und sich am ersten an denjenigen Hauttheilen zu äußern, unter welchen Knochen liegen, z. B. am Kopfe. Einerlei Futter besonders in der Jugend schon gereicht, und auch weniger angemessenes bringt nach einem oder etlichmaligem Wechsel der Haare oder Federn eine andere Farbe hervor, z. B. Nüsse machen Eichhörnchen und Hanf macht die Goldamseln und die Kernbeißer-, Zeisig- und Lerchen-Arten schwarz, dagegen aber die Drossel- und Sängergattung weiß, wenigstens an den Flügeln, bloßer Genuß von Nüssen färbt die Eichelkrähe an den ganzen Flügeln und dem Schwanze sehr schön blau gebändert, wie die Afterflügelchen und ersten Deckfedern es sind (überhaupt ähnlich der **Pica cristata**), und Brod die Raben, Staaren, Lerchen und Meven ebenfalls weiß. Auch die Insekten, deren Larven steten Futterwechsel lieben, z. B. Nesselspinner, **Bomb. Caja**, und einige von denen, die zwar bei ihrer Pflanze bleiben, auf der sie geboren sind, jedoch auch andere annehmen, z. B. Eichspinner, **Bomb. Quercus**, den Ginster, wenn sie frühzeitig abgesondert einige nur an dieses, andere an jenes gehalten werden, erscheinen oft anders gefärbt oder gezeichnet. Nicht minder färbt Entkräftung durch öfteres Federausraufen nach der Mauser die Vögel, dann durch Alter, kärgliche Nahrung, auch durch Kränklichkeit diese und die Säugthiere weiß oder doch blaß. Von jenen verdient unter andern als Beispiel die Verwandlung rother Papageye in gelbe, auch des rothen Schwanzes vom grauen in einen gelben, und von diesen ein strohgelber Waldmarder mit orangefarbner Kehle und Brust aufgeführt zu werden, um dessen Lende ich eine messingne Schlinge fest hingewunden entdeckte, die ihn einmal gefangen haben mußte, und in die Gedärme und Genitalien starke Einschnürungen gemacht hatte. Schwere, besonders andauernde Hautverletzungen bringen gleichfalls andre Farben hervor, z. B. das Aetzen, das Anschießen, besonders an weniger muskulösen Theilen, wie Vogelflügeln, das Aufreiben und Aufkniffen wie bei Pferden durch Satteldruck oder geflissentlich an der Stirne oder an den Füßen von Pferdehändlern durch hölzerne Spatel unternommen, um dort eine Bläße und hier Gleichheit weißer Zeichnung zu erzwingen. Endlich ist noch eine Quelle von Spielarten die starke Vermehrung im gezähmten Zustande, wo man unter Jungen zuweilen eines und das andere finden wird, das an Farbe (auch an Größe und Form) abweichend ist. Hieher gehört auch die sogenannte Stubenfarbe der Vogelmännchen durch Entziehung oder Minderung des Lichts, nämlich die bleibende weibchenähnliche Farbe mancher, die im Zimmer erzogen wurden,

dann die behaltene, bei der Mauser angenommene Winterfarbe, auch das Entbleichen, wie an der Stirne des Flachsfinken, und noch die theilweis bewirkte Erscheinung künftigen Farbenwechsels und Verbindung von zweierlei Colorit, z. B. rothe Kreuzschnäbel zur Hälfte grünlichgelb durch Federausrupfen auf einer Seite lange vor der Mauser. Uebrigens tauschen sich die Farben, wenn sie nicht durch Verletzung entstanden sind, in ihre gemeinen wieder aus, wenn die wirkende Ursache aufhört, z. B. schwarze Gimpeln und Stieglitzen werden, wenn sie viel Salat bekommen, bei der nächsten Mauser wieder ganz oder doch einstweilen großen Theils wie gewöhnlich.

b) Auch Monstrositäten lassen sich künstlich schaffen und zwar durch Ueberfütterung, andrer Seits durch Hunger, auch durch Ruhe und endlich durch Verstümmlung in der Jugend. Fortgesetzte Ueberfütterung gibt manchen Thieren eine ungewöhnliche Ausdehnung, und wird möglich durch vermehrte Eßlust, auch durch Verhinderung des Winterschlafs. Im letztern Falle fressen die Thiere, anstatt zu schlafen, wachsen also; denn die Gränze des Wachsthums ist von der Natur nach Zeit, nicht nach Größe festgesetzt. Und die Wirkung vermehrter Eßlust erfuhr ich wenigstens an Meerschweinchen, die ich nach etlichen Generationen um mehr als zweimal so groß dadurch erhielt, daß ich ihnen Wasser mit etwas Kochsalz zum Trinken vorsetzte. Oefteres langes Hungern hemmt dagegen das Wachsthum, besonders leicht bei Insekten; füttert man diese im Larvenstande kümmerlich, oft ein Paar Tage gar nicht, so entstehen aus ihnen Zwerge nach allen Theilen genau proportionirt, besonders von Schmetterlingen, freilich auch manche krüppelhaft, wenigstens an entbehrlichen Organen verkümmert, z. B. Hirschschröter mit schwachen Mandibeln. Auch aus kleinern Eiern entstehen Zwerge. So erzeugen geringe Herbsthühner kleine Nachkommen und wieder aus diesen die Herbsthühnchen und so fort eine völlig verzwergte Generation. Kärgliche Nahrung im reifern Alter hemmt spätere Entwicklungen großen Theils, z. B. die der Geweihe. Ruhe der Thiere in enger Verwahrung treibt Klauen, Schnäbel, auch zuweilen Schneidezähne aus Mangel an Abnützung ungeheuer lang hinaus. Verstümmlungen lassen sich mannichfaltige unternehmen. Hornige Theile, als Hörner, Schnäbel, Krallen, wachsen, wenn man sie öfters abkürzt, in's Unendliche, weil die reproduzirende Kraft immer in Aktivität erhalten wird. Auch wenden sie sich, wenn man sie an der Spitze nach irgend einer Richtung beschneidet, nach dieser hin, so daß man sie zu einem geraden, spiral- oder wendeltreppenförmigen Laufe zwingen kann, indem das Horn auch an der Spitze wächst, und die neuen Fasern dieser folgen. Den nämlichen Erfolg hat man durch Biegung der Hornspitzen, so weit sie nämlich knochenleer sind, mit einer daran geschobenen warmen Hülse von Eisen. Dann vertheilen sich dieselben auch, wenn man sie noch

jung einsägt, und öfters nach Erforderniß zuschneidet, in einige Zweige. Kleinere, wie die Spornwarzen junger Hähnchen lassen sich sogar einimpfen, indem man sie auf eine geschärfte oder aufgeschnittne Hautstelle drückt und mit Asche bestreut oder sie verbindet, wo sie dann Zeit Lebens wachsen, daher die gehörnten Hühner. Eine bekannte Sache ist das Verunstalten der Hirschgeweihe durch Knicken, Drehen und Pressen, so lange sie noch weich sind. Aber merkwürdig ist oft die Erscheinung durch Kastration zur Zeit, wo die Geweihe schon etwas ausgetrieben haben. Bei dreien Rehböckchen fingen sie an, sich an der Rose stark zu kräuseln und auszudehnen, und bedeckten endlich den Kopf gleich einer Perücke; bei Edelhirschen wuchsen sie zu Stangen ohne Zinken bis fünf Schuh hoch; sie wachsen also Zeit Lebens. Dieser Fall erinnert noch an die Abweichung vom gewöhnlichen Bau durch Kastration in früher Jugend, die bei größern Säugthieren zwar merklich, aber bei Vögeln und Fischen, an welchen man der Fleischverbesserung wegen diese Operation auch unternimmt, unbedeutend ist. Ferner lassen sich manche Knochen durch angebrachten Druck zu einem andern Laufe zwingen, z. B. Schnecken durch eine im Frühjahre hinten an der Mündung hingeschmolzene Siegellack-Leiste zur Abtrennung künftiger Gewinde. Gallertähnliche Theile, wenn sie abgenommen werden, reproduciren sich leicht, und sind, so lange sie noch nicht ausgebildet sind, ein sonderbarer Mißstand, z. B. kürzere Schwänze der Eydechsen, Schlangen und der geschwänzten Frösche, mitunter kleinere Beine der Krebse und Spinnen, auch schmächtigere Fühlhörner der ersten, so lange sie wachsen, oder Häutungen unterworfen sind, während deren sich Verstümmlungen wieder ergänzen. Noch mehr, sie lassen sich zuweilen durch Einkerben, Ritzen und Spalten zu Auswüchsen und Verdopplungen zwingen; daher die mehrfingerigen Krebsscheeren, die als die thätigsten Theile am öftesten verletzt werden. Auch die Abnahme von Gliedmaßen und die Verdrückung verschiedener, nicht gerade das Leben bedingender Theile an jungen Amphibien und Fischen veranlassen wunderbare Formen, daher Frösche mit drei Beinen, allerlei bucklige und krumme Fische, mit weniger Flossen, ja sogar Karpfenarten ohne Mundöffnung. Ueberhaupt kann der Bildungstrieb, so lange er äußern Einwirkungen offen steht, verschieden geleitet werden. Hieher gehört auch die übermäßige Verlängerung der zum Abschrecken der Feinde aufrichtbaren Haare an gefangen gehaltenen Thieren durch zu oftes Reizen und dadurch vermehrte Hautthätigkeit und Saftzuführung, z. B. am Rücken der gestreiften Hyäne und der wilden Katze.

c) Bastarde schafft der Mensch durch Verderbung der Natur und Irreleiten des Zeugungstriebes, indem er einerlei Arten trennt, zweierlei mit einander verbindet, und hiedurch eine neue Quelle von Fruchtbarkeit eröffnet. Bedingnisse dabei sind Verwandtschaft beider Thiere als Arten

einer Gattung oder wenigstens zweier nicht zu entfernter Gattungen, einerlei Brunstzeit, noch bewahrte Keuschheit gegen seines Gleichen, dann Gezähmtheit des Weibchens und allmäliges Bekanntmachen und Näherbringen beider, endlich noch der nicht über ein Drittheil betreffende Unterschied der Größe. Die Hausthiere lassen sich am leichtesten zu diesem verdorbenen Triebe zwingen, weßwegen ein Weibchen von diesen immer den Versuch mit besserem Erfolge lohnt, besonders von Vögeln, die ihre Jungen füttern sollen, z. B. Kanarienweibchen mit allen linneischen Finken- und kleinen Kernbeißer-Männchen, Haus- mit Ringeltauben. Sie sind theils bekannt, theils leicht denkbar; ich will daher nur und zwar von Säugthieren eines Bastarden von einem Tromedarmännchen mit einem Kameelweibchen gezeugt gedenken, die ich in der ehemaligen königlich würtembergischen Menagerie zu Stuttgart an seiner Mutter saugen sah, und dem Vater viel ähnlich fand. Ueberhaupt fahren Bastarde hinsichtlich der Gestalt mehr dem Vater, hinsichtlich der Farbe aber mehr dem Jüngern aus beiden Eltern nach, und fallen nur dann recht schön aus, wenn Dieses hell oder vielmehr ganz weiß gefärbt war, werden aber oft ungleich gezeichnet, wenn beide oder doch eines der Eltern Hausthier war, jedoch nicht von Hühnern. Endlich will ich noch bemerken, daß bei Fischen, deren Eierbefruchtung außer Mutterleib vor sich geht, Bastarde erzielt werden könnten durch Auspressen des Saamens auf die gleichfalls ausgepreßten reifen Eier, worüber ich aber aus Mangel an Ueberkommung von Fischen von einerlei Laichzeit, so wie auch von dergleichen Batrachiern noch keinen Versuch anstellen konnte. Vermuthlich ließe sich aber doch hiezu die frühere Begattungszeit mancher durch kalten Aufenthalt verspäten, und dadurch mit andern gleichzeitig machen, da sich ja auch andre von der Begattungszeit abhangende Triebe, z. B. der Gesang der Vögel durch Gefangenschaft in kühlen Kellern auf spätere Zeit zurückhalten lassen.

D. Stoffe.

a) Kunstprodukte erzielt man mehrere durch Thierzucht, aber ganz schön nur solche, deren Stoff im Innern der Thiere selbst zubereitet wird, z. B. Gewebe der Insekten, andre dagegen, als Nester der Vögel oft weniger brauchbar, weil man nicht immer alle dazu erforderlichen Umstände zusammenreihen kann. Auch anderes Kolorit läßt sich von manchen der ersteren durch verändertes Futter gewinnen, z. B. blaues und rothes Gespinnst von der Seidenraupe durch Bestreuen der Maulbeerblätter mit Pulver von Reis, mit Indigo oder Färberröthe gemengt.

b) Auch krankhafte innere Erzeugnisse können das Werk der Erziehung seyn, wenn sie durch unverdauliche Sachen entstehen, so erzeugen z. B. Haare und sehr harte Pflanzen unter das Futter gemischt Haar- und Wurzelbälle.

III. Mittel zum Sammeln.

Erwerb durch Schenkungen.

Ein zwar nicht oft sehr beträchtlicher, aber doch auch nicht zu übergehender Erwerbszweig! Man muß aufmerksam seyn auf jede Aussicht zum Gewinne, und nicht Alles läßt sich selbst sammeln oder kaufen, schon weil der bisherige Besitzer vielleicht lieber schenkt als verkauft.

4) Eintauschen.

Eben so kann man, ohne beträchtlichen Aufwand, wenn man einmal einen Naturalien-Vorrath beisammen hat, denselben auch bereichern durch Tausch. Hiezu legt man sich vorzüglich solche Gegenstände bei, die anderwärts an sich selten, und die in Kabineten nicht gut zubereitet vorkommen, z. B. ausgestopfte Amphibien und Fische, sucht aber auch sonst entbehrliche oder der übrigen Sammlung nicht ganz anpassende, und zwar rohe, z. B. Bälge mehr als zubereitete, jedoch nie schlechte Waare hiedurch anzubringen, auch Doubletten und wieder leicht zu acquirirende zu jeder Zeit hiezu zu verwenden, und vertauscht sie mehr gegen fremde als einheimische, die Einem ohnehin nach und nach zu Handen kommen. Daß man bei Austauschungen von der Aechtheit und Güte der Naturalien Kenntniß, also Waarenkunde, die auf wissenschaftliche Bildung und auf genaue Bekanntschaft mit allen Präparations-Methoden sich stützt, besitzen muß, ist unnöthig erinnert zu werden. Artefakte durch andres Formen, durch Zusammensetzen, durch Ausraufen langer und Stehenlassen der Wollhaare, durch Frisiren, Färben und Malen, durch Ausbleichen, Aetzen, Zuschneiden, Feilen, Schleifen und dergleichen Blendwerke verführen oft Manchen mit ungeübtem Blicke, daß er den Betrug theuer bezahlt. Die gewöhnlichsten Betrügereien sind von gefärbten Mevenfedern zusammengesetzte Ibise, abgescharrte, oder in Säuern gelegene, daher mit fremder Farbe und verminderter Dicke erscheinende, Schneckengehäuse, einfarbige Konchylien durch Farbzerstörung mittelst eines heißen Eisens gefleckt gemacht, Insekten mit Chlorin ganz gebleicht, oder durch Säuern anders kolorirt, fliegende Fische mit eingesteckten langen Brustflossen, Bernstein mit Rissen, die eingeschlossenen Fischen gleichen, durch Kochen im Oel und Bernstein mit eingelegten Insekten, der entweder angebohrt, und mit Kopal zugeschmolzen, oder aus zweien, mit Aetzkali bestrichenen und warm auf einander gedrückten Stücken zusammengekittet ist; Eydechsen mit angesetztem Nebenkopfe, Schildkrötenschalen mit fremden Inwohnern, ꝛc.

5) Kaufen.

Sammler, die vom Selbstsuchen, vom Erziehen und Präpariren aus Unerfahrenheit nichts wissen, oder aus Hang zur Bequemlichkeit oder

falscher Ehrsucht nichts wissen wollen, etwa auch aus Körpersschwäche darauf verzichten, acquiriren Alles nur durch Kauf, und rauben sich so den reizendsten Theil der Naturgeschichte, haben auch, da sie nehmen müssen, was sie bekommen, die schlechtesten Sammlungen. Eigentliche Kultivateure fühlen nur zur ersten Grundlage eines Kabinets die Nothwendigkeit des Kaufs, und zwar einer größern Partie auf einmal, sehen ihn aber sonst nur als letzte Erwerbsart an; sie kaufen nur, was sie auf keine andere Weise an sich bringen können, und geniren sich, von bloßer Wirkung des Geldes immer Gebrauch zu machen, und ihren Eifer nur durch Kaufen zu bethätigen.

Zur Ergänzung der Lücken in seiner Sammlung durch Kauf wartet man nicht nur gute Gelegenheit ab, sondern thut sich zur kräftigern Kabinets-Entwicklung eifrig danach um, und sammelt hiedurch einheimische und fremde Naturprodukte, von erstern aber nur solche, die man nicht selbst aufzusuchen Gelegenheit hat, und nur im rohen Zustande, indem man sie selbst präparirt, von letztern jedoch sowohl rohe als zubereitete. Dießfalls stellt man auf bei Besitzern seltner Thiere, auch bei den mit Menagerien herumziehenden, welchen oft ein Thier erkrankt oder stirbt, und zubereitete verschreibt man sich von Naturalienhändlern, die gemeiniglich in großen Städten etablirt sind, doch auch manchmal mit ihrem Krame herumreisen, ihn zugleich als Nahrungszweig zur Schau ausstellen, und in unsere Gegend bringen. Der Naturalien-Handel erhob sich vorzüglich mit der Entdeckung Amerika's; man brachte von daher allerlei seltsame getrocknete kleinere Thiere und Bälge von größern, und bringt sie, doch meistens nur schöngefärbte, noch heute in die Seestädte Europa's herüber, zog dann mit mehr Aufmerksamkeit auch die Thiere der alten Welt hervor, und errichtete Niederlagen. Aber die Händler haben bei den durch allgemeinern Handel immer fallenden Preisen der Naturalien, besonders der aus vielbereisten Ländern, z. B. Brasilien, bezogenen, welche, blickt man nur zehn Jahre zurück, kaum mehr halb so hoch stehen, ihren größten Profit schon gezogen, sollten also dermalen vorzüglich noch die bisher vernachlässigten Arten, besonders auch alle Modifikationen der Arten aufzubringen suchen. Sie bieten gerne zuerst ihre schlechte Waare an, und halten am höchsten mit neuentdeckten Gegenständen, man warte aber nur zu; sie verschreiben dieselben aus Gewinnsucht häufig und eilig, und machen so selbst sie im Werthe sinken. Thiere höherer Klassen haben sie meistens nur zum Theil zubereitet, nämlich nur in Bälgen. Läßt man sich diese zum Kaufe zusenden, so sollte man sachverständige Zubereitung und Güte durch unverkrüppelte Form, durch festsitzende und geordnete Bedeckung, durch Zähheit und blaßgelbes inneres Aussehen, durch

Abwesenheit von Fettspuren und begonnener Mauser, von Gestank, Staub und Ausflickerei erkennen. Dann sollte man zu nachheriger Ertheilung richtiger Gestalt und Schönheit immer mit Bälgen zugleich auch das Maas der Kadaver nebst der Beschreibung der zu wissen nothwendigen eigenen Verhältnisse, auch der Haltung der Thiere, wodurch allein sie Werth erhalten können, dazu bekommen (sehe partielles Präpariren); Bälge ohne solche Vorsorge, und so sind sie zum Nachtheile der Wissenschaft und zum Staunen heut zu Tage noch alle, lassen oft den naturgetreuen Museologen in der wahren Nachgestaltung der Thiere und Vertheilung der Farben, deren genaue Zeichen ja nicht in sie niedergelegt sind, ungewiß, so auch in der Größe der Augen, der Farbe dieser und der nackten und sparsam bedeckten Theile ꝛc., bei Vögeln sogar in dem richtigen Stand der Beine und Flügel zweifelhaft, können daher nur von Unerfahrnen und Scheinnaturkundigen, die nur um Menge wetteifern, daher auch blind gegen Mängel an jenen sind, übermäßig gesucht werden. Wieder ein Beweis der unzertrennlichen Bekanntschaft mit dem Präpariren von dem Sammeln, überhaupt der Unzertrennlichkeit aller Kabinets-Verrichtungen von einander.

Man kaufe also hauptsächlich nur Bälge, deren naturrichtiger Aufbereitung man zum Voraus versichert ist, sonst nur seltene und große, nicht anders zu erhaltende Stücke, und hüte sich um so mehr, als oft, sogar auch außen, giftige, erst zu prüfende Präservative, am häufigsten an Seltenheiten aufgestreut sind. In Betreff ihres Vaterlandes hat man ohnehin nicht auf Zuverlässigkeit zu rechnen; und in Betreff der Lebensart bleibt das Wissen nur Stückwerk *). Auch der Doubletten, besonders der sehr theuern kaufe man nicht viele zum allenfallsigen Vertauschen, zu welchem oft die Hoffnung veraltet, während viel Geld und Konservationssorge darauf liegt. Am wenigsten kaufe man sogenannte Nothstücke, um sie mit der Zeit durch bessere zu ersetzen.

Einheimische und noch rohe Erzeugnisse läßt man sich um Geld und gute Worte von Jägern, Vogelfängern, Fischern, Wildpretshändlern, Holzhauern, Flurauffehern, Hirten u. dgl. liefern. Aber man muß, wenn man Bestellung macht, diese Leute von den gewünschten Gegenständen, von der Zeit und dem Orte ihres Daseyns, von der Fang- und Behandlungsweise und ihrer Brauchbarkeit gehörig unterrichten, und sie öfters mahnen. Und gut ist es, sich in seiner Gegend als Liebhaber von Natur-Merkwürdigkeiten bekannt zu machen. Ferner besucht man oft den

*) Möchten doch angesehene Naturforscher durch Verbindung zu einer naturhistorischen Polizei wenigstens für Deutschland, diesen Handel, bei welchem durch Begründung falscher Kopien, durch manchmalige Vergiftungen und öftere Geldverschwendungen gegen Natur, Menschheit und Regierungen gesündigt wird, zum bessern Nutzen leiten, und diese Idee mit Wärme begrüßen!

Wildprets-, Vogel- und Fischmarkt, wo sich hie und da etwas Käufliches für's Kabinet anbietet.

Der Werth einzelner Sachen richtet sich nach der Neuheit und Seltenheit, der Schönheit, Größe und Spielart und nach dem Vorkommen, der Werth vieler zusammen aber mehr nach der Zahl der Arten als der Stücke; ganze Sammlungen kauft man wohlfeiler als ihre Einzelheiten.

Der Kauf und überhaupt das Sammeln wird endlich nicht wenig begünstigt durch die Größe der Stadt, dazu oft Hauptstadt als Standort des Kabinets, wo literarische Centralisation und intellektuelle Bewegung, auch die Menge von Naturfreunden unter einer zahlreichen Volksmasse, dann die starke Frequenz der Stadt, und die des Kabinets selbst, sowie auch die Zufuhr von Allem, und der schnelle Bezug frischer Naturkörper zur Selbstbereitung dahin auf Dampfwägen und Dampfschiffen, endlich der beträchtliche Aufwand von Seite der Regierung für ein dasiges Museum einen Zusammenfluß von sehr glücklichen Umständen machen müssen.

III. Hilfsmittel zum Sammeln.

Neben den Mitteln, welche das Sammeln unmittelbar begründen, gibt es noch einige andere, die dasselbe befördern. Sie sind: Korrespondenzen, Reisen und Versendungen.

1) Korrespondenzen.

Man sucht sie allenthalben anzuknüpfen, wo man eine würdige Akquisition hoffen kann, und mit Männern, welche Naturwesen, womit sie umgehen, zu würdigen wissen, da sie das Verehrterhalten, Tauschen und Kaufen unterstützen, und immer neue Quellen zur Kabinetsbereicherung öffnen.

2) Reisen.

Unverkennbar fördert nichts so sehr die Bereicherung einer Naturalien-Sammlung, als die Unternehmung von Reisen, vorzüglich auf Gebirge, in entfernte wüste Landschaften und an Meere. Deswegen unterhalten jetzt die allerersten Kabinete für sich oder für alle Kabinete eines Staates mittelst Anschlusses derselben eigene Beamte auf Reisen. Aber ich rathe nicht, wie es so oft in der Gewohnheit liegt, Fremdes zu suchen, und darüber Vaterländisches zu versäumen, auch nicht, sich durch den Ruhm von Vorgängern verführen zu lassen, und nur dem gebahnten Weg derselben zu folgen, ohne vom begeisterten Muthe sich weiter geleitet zu fühlen. Lohnend sind immer die Reisen in öde unbewohnte Landschaften, wo die Natur umlagert von Verlassenheit ihre Reize noch für künftige Generationen verschwendet, besonders gegen den Aequator hin, gegen welchen Verschiedenheit und Menge der Thiere zusehends wächst; weniger

aber Reisen an die Polargegenden, die auch ohngeachtet so interessanter Ergebnisse am meisten unterbleiben. Die in Gebirge gewähren zwar auch keine reiche, doch immer schätzbare Ausbeute. Aber sehr ergiebig verhalten sich wieder die an Meere; denn hier bietet das Thierreich die Extreme der Größe und Kleinheit und die Krustaceen, Mollusken, Anneliden und Zoophyten ausschließlich bis auf einige gleichsam verirrte Gattungen und Arten an, ohne sonstigen Nebenerwerbes zu gedenken. Doch auf der See selbst täuscht oft bei allem Gefühle von Hoffnung und Ueberraschung ein schlechter Erfolg; schon die Seltenheit von Thieren auf dem eigentlichen hohen Meere, dann Schwierigkeit im Auffangen während des Segelns, Vorurtheil der Mitreisenden, vielleicht auch Mangel an Raum zum Präpariren und Aufbewahren, sind Hindernisse, die sich nur durch gute Ausbeute bei öfterem Landen und dem Aufenthalt in einer Seestadt vergessen lassen. Zu beachten ist dabei auch, daß man zu rechter Zeit aufbricht, und zu günstiger Zeit sein Reiseziel erreicht. Zu dieser eignet sich vorzüglich das Frühjahr, also in heißen Ländern die Zeit nach der Regenzeit, und in Gebirgen und kalten Ländern die Mitte unsers Frühlings, wo die Natur bei der Thätigkeit und allgemeinsten Fortpflanzung der Thiere mit ihren Schätzen in vieler Hinsicht freigebiger gegen den Sammler ist. Man darf übrigens auch nicht blinder Sammler auf den Reisen seyn, nicht von Sammelwuth sich blenden lassen, auch nicht mit zu geringen Kleinigkeiten sich viel befassen, sondern nur Ausgesuchtes, wodurch Wissenschaft gewinnt, nehmen, vorzüglich dabei auf Beobachtungen ausgehen, auch Erkundigungen bei gebildeten Jägern, z. B. über Vögelwanderung einziehen, und so der Naturgeschichte nützen; man wird deßwegen lieber ein bestimmtes Fach der Naturkörper eines Landes oder ein Gebiet im Allgemeinen ausforschen, und seine Entdeckungen bekannt machen, als eilig und zerstreut laufen und aufraffen.

Aufgefundene Merkwürdigkeiten nimmt man, sollten sie auch nicht gerade seinem Berufs = oder Lieblingsfache angehören; denn sie können von der Art seyn, daß sie selten mehr vorkommen, oder zum Vertauschen, auch zum angenehmen Geschenke für einen Naturfreund benützt werden können. Was man zusammenbringt, bereitet man, wenn Eile herrscht, einstweilen nur so zu, daß es gegen Verderben gesichert, und zum Nachhausebringen und nachherigen Aufstellen tauglich und der Naturkunde förderlich wird. So nimmt man von ausstopfbaren Thieren, besonders den größern die reinen Bälge sammt den zum Nachbilden gefertigten Umrissen von ihren Kadavern nebst Beschreibungen sonstiger Verhältnisse, wie der vergänglichen Farben, der Jahreszeit des Fanges nach Monaten, des Aufenthalts, der Nahrung, der Sitte, des Nutzens und Schadens und Landesnamens; von starken legt man sich statt des Umrisses das Maß der einzelnen Theile bei, sondert aber von großen Säugthier-Fellen

des leichtern Packens wegen den Schädel ab. Man nimmt ferner von skeletirbaren das oberflächlich freigemachte, jedoch entmarkte Gerippe, nimmt Schalthiere aus, auch größere Krebse, steckt Insekten an, läßt aber Gliederthiere überhaupt noch unaufgespannt, weniger doch kleinere Schmetterlinge, und bemerkt von einschrumpfbaren Insektenleibern das Längenmaß. Weichleiber nebst Spinnen aber stopft man lieber gleich aus, oder verwahrt sie einstweilen im Weingeiste. Eier bläst man aus. Seegeschöpfe wässert man aus in süßem Wasser. Nun hat man aber auch die Sorge für Konservation nicht außer Acht zu lassen. Bälge, die nicht bald trocknen wollen, bringt man in dem besagten Eisenblechkasten auf eine Schichte von Heu oder Baumwolle über ein schwaches Feuer, wendet sie zuweilen um, läßt den Dunst durch einiges Oeffnen des Thürchens abziehen, und verhütet sorgfältig das Verdorren. Dann verwahrt man Bälge, wenigstens kleinere, alsbald gegen Schaben genau in Papier, und parthieenweise in kleine Kisten, sichert eigens noch die Insekten mittelst guten Verschlusses, und schützt einstweilen, wenigstens in heißen Ländern, die zerstörbaren Naturalien gegen kriechende Verwüster, z. B. Ameisen, auf Gerüsten, deren Füße man in Schüsseln mit Wasser isolirt hat, zum Abliefern packt man gut getrocknete Körper in Kisten und die frisch zu übersendenden in Weingeist. Nöthige Maßregeln hierüber sind gleich nachstehend bei Versendungen und weiter hinten bei dem Vorbereiten zum Präpariren durch Tödten der Thiere und vorzüglich noch bei dem partiellen Präpariren ersichtlich, wohin ich den Leser verweisen muß. Trockene Lieferungen sind denen im Weingeiste vorzuziehen, besonders auch Fische in Bälgen, da sie eher ihre Farben und länger ihre Tauglichkeit zum Ausstopfen behalten.

3) Versendungen.

Bei allen Erwerbsarten werden oft Versendungen nöthig; sie fordern eigene Maßregeln je nach dem frischen oder trocknen Zustande der Körper.

a) Versendungen trockner Körper.

Reinheit der zu verpackenden Gegenstände und des Packmaterials von zerstörenden Insekten ist die erste Sorge; man sieht daher jene scharf durch, dörrt auch die des Motteneinzugs Verdächtigen erst aus, und wählt kein zu altes Packmaterial. Weiter ergeben sich folgende Geschäfte. Ausgestopfte Thiere nach meiner Methode gefertigt, von minderer Größe und nicht zu langen schwankenden Beinen werden mit ihren Untersätzen frei in Packkisten angenagelt, oder mit durchgezogenen Drähten angeheftet, wonach sie kürzere Transporte ohne Nachtheil aushalten, Fische jedoch werden erst durch tieferes Einschieben ihrer Stelldrähte auf ihr Postament

niedrig gesetzt. Große, langbeinige und auf andre Art ausgestopfte Thiere, ja wenn man will, alle ausgestopften Thiere, besonders wenn sie weite Entfernungen zu passiren haben, werden von ihren Gestellen abgenommen, und wenn ihre vorragenden Fuß- oder Bauchdrähte beigebogen sind, mit Löschpapier umgeben, das man mit Nadeln zusteckt, sodann zwischen Werg oder feines Grummet gepackt. Dabei werden die leicht verletzbaren Theile, z. B. schwache Ohren von Säugthieren, Rückenkämme von Amphibien, niedrige Flossen und kurze Fasern an Fischen mit Baumwollenwatte oder Wergpolstern belegt, aber noch sorgfältiger die größern Fischflossen verwahrt. Starke solche werden am Außenrande mit Packpapier überklebt, das man nach ihrer Ankunft wieder aufweicht und wegwäscht; die andern kommen zwischen Hülsen von dünnem Pappendeckel (ein zusammengelegtes an den offenen Ecken zugeheftetes Stück Pappendeckel). Es wird ein solches zuerst über die Schwanzflosse und zugleich über die nahe Rücken- oder Afterflosse geschoben, zur Verhinderung des Verrückens vor der Schwanzflosse am Rande durchstochen und zusammengebunden, dann von da sowohl als auch an der vordern Ecke mit einem über den Körper des Fisches hergezogenen Faden angeknüpft. Sonstige unpaare Flossen aber werden eigens mit einem solchen überstürzt. Was die paaren Flossen betrifft, so werden sie, wenn sie unten in gleicher Flucht sitzen, zusammen, sonst aber einzeln mit einer Hülse verwahrt, die aber letzten Falls an den Enden verlängert wird, um an den Leib gebunden zu werden. Geradeausstehende Flossen werden noch zu beiden Seiten, schiefstehende aber in dem engern Winkel mit einem hingebundenen Wergpolster belegt. Auch lange Fasern werden mit Pappendeckel versichert. Zuletzt wird der Fisch, mit Druckpapier umgeben, in Grummet verpackt.

Krebse und zwar unaufgespannte umgibt man mit Druckpapier und auf diesem mit Werg, aufgespannte aber nagelt man, ohne sie einzuwikkeln, mit den Brettchen, worauf sie stehen, in eine Kiste, bringt sie aber, wenn es sich um eine Menge handelt, zur Raumersparung auf Fachbretter, die ober einander in dieselbe eingeschoben werden. Schwere heftet man nebstdem an schicklichen Stellen mit einem darüber gezogenen Bändchen an, besteckt sie auch an den Beinen ober- und unterhalb mit Nadeln, erweicht noch die gar zu langen, daher durch Erschütterung gerne abspringenden Fühlhörner am Grunde mit aufgelegtem feuchten Werge, und schlägt sie auf den Leib zurück, oder man lößt sie mit ihrem Grundgliede, worauf sie sitzen, aus, bindet sie, mit weichem Papiere umgeben, auf einen Holzspan, und leimt sie zu ihrer Zeit wieder ein. Kleine Krustaceen werden an Nadeln angestochen, und behandelt wie Insekten. Diese werden auf Fachbretter gesteckt, die, wie erst bei Krebsen gesagt, zum Einschieben über einander in Kisten gerichtet, aber dabei

mit einem zwei Linien hohen Belege aus einem Gemische von gelbem Wachse und etwas Terpentin, womit man sie übergießt, oder mit Pantoffelholz oder weicher Baumrinde, womit man sie überklebt, und hierauf noch mit einer ganz dünnen Baumwollentafel belegt sind. Dann werden, besonders für weite Wege die größern, wenn's möglich ist, so tief mit ihren Nadeln eingestochen, daß sie nach ihrer Eigenthümlichkeit mit den Füßen aufstehen oder mit dem Leibe aufliegen, sie mögen aufgespannt seyn oder nicht: überdieß werden dicke Leiber noch unter- und oberhalb mit schief beigesteckten Nadeln verwahrt, die allzuschweren Käfer aber lieber von andern abgesondert. Unter solcher Vorsicht kann sich weder eines zum Nachtheile der übrigen ablösen, noch an seiner Nadel locker werden, noch seinen Bauch verlieren, noch auch ein etwa abgefallener Theil, der sich alsbald in die Baumwolle wickelt und fängt, Beschädigung anrichten. Uebrigens kann auch eine Sammlung, wenn sie einmal in Kästchen eingereihet ist, mit demselben selbst verschickt werden, wenn die schweren Stücke, die durch Erschütterung Verletzung besorgen lassen, fester gesteckt, und wie schon gerathen, seitlich mit Nadeln verwahrt, die Kästchen selbst aber mit an den Ecken eingefütterten und außen angenagelten Wergpolsterchen auf einander in Kisten verpackt werden. Aber bei dem Passiren durch heiße Gegenden, wo der Wachsgrund erweichen, und hie und da Nadeln auslassen könnte, ist immer der Holzgrund sicherer, der auch in warmen Klimaten unter den so mannichfaltigen Holzarten in der angemessenen Qualität leicht zu bekommen ist. Eine geringe Menge Insekten wird in Schachteln versendet. Diese erhalten, um sie zu verstärken, auch um den Boden gegen Eindrücken zu sichern, nebst dem gewöhnlichen Deckel auch noch statt des Bodens einen solchen, stellen also einen elliptischen Reif mit zweien gegen einander gekehrten Schachteldeckeln vor, deren unterer aber unbeweglich ist. Uebrigens sind sie sehr seicht, nur $2^1/_2$ Zoll tief, mit Blechstreifen statt der Schindeln gebunden, und außen an den Fugen mit Papier überklebt. Unangestochene im Weingeist getödtete Insekten werden noch weich schichtenweise zwischen Papier und auf diesen zwischen Baumwollentafeln verwahrt. Nichts soll man ohne Belege mit weichem Papiere in Baumwolle verpacken, deren anklebende Fasern außerdem so viele Mühe im Abzupfen kosten.

Thierbälge werden einzeln in Papier, kleinere in Papiersäckchen verwahrt, und schichtenweise zwischen Werg oder Grummet gepackt. Bälge von Fischen aber werden erst noch zum besondern Schutze an der Schwanz- und Afterflosse, die übrigen Flossen sind ohnehin an den Körper angelegt, mit starkem Papiere überklebt. Bälge von großen Säugthieren werden eingeschlagen, die von Vögeln und Fischen aber, auch von beschuppten Amphibien dürfen nicht der Quere nach zusammengebogen werden, weil Federn und Schuppen knicken und verkrüppeln, ohne wieder einmal ganz

gut gemacht werden zu können, die von größern Schlangen werden daher eingerollt. Skelete mittlerer Größe umgibt man mit weichem Papiere und auf dieses mit aufgebundenem Werge. Kleine Skelete, zarte Konchylien, unaufgespannte geringere Krustaceen, schwächere Korallen und andere zerbrechliche Gegenstände werden mit Druck-, die zartesten mit Seidenpapier und auf diesem mit Baumwollentafeln, dann noch einmal mit Papier umgeben, und die allerfeinsten nebstdem in Schachteln und mit diesen in Kisten gepackt. Kleine Konchylien werden in Menge in Schächtelchen gebracht, und nur, wenn letztere Raum lassen, mit zugelegter Baumwolle gegen Rütteln verwahrt. Getrennte Muschelschalen werden in einander und von klaffenden Muscheln die kleinern in die größern gesteckt, aber immer mit Zwischenlagen von Roßhaaren oder Moos versehen. Stärkere Molluskenschalen, und Petrefakte, auch Vogelnester werden nur in Papier, nach Erforderniß in weicheres oder steiferes gewikkelt, und zwischen Grummet geordnet, manche Sachen noch mit Schnüren umbunden, sehr feste endlich frei zwischen Packmaterial eingereihet, eben so die großen Skelete, aber dabei einzeln in Kisten gepackt. Seesterne werden auf Pappendeckel geheftet, dann mit Papier und hierauf mit Baumwolle bedeckt. Eier kommen in kleine Schachteln zwischen Baumwolle, große und feste aber zwischen Sägespäne und freie Insekteneier in Papierdütchen, u. s. w. Daß man den Naturalien ihre Namen auf angehefteten Zettelchen und der ganzen Lieferung ein Verzeichniß hierüber beifüge, braucht keiner Erinnerung.

Um nun Naturprodukte mit weiterer Vorsorge gegen Gefahren, mit Geschick und mit Benützung alles Raums, auch mit Zurücklassung unnöthigen Materials zu verpacken, soll man die von zu ungleicher Schwere nicht in ein Behältniß zusammenbringen, von verschiedenartigen die kleinern und zerbrechlichern in Räume zwischen größere und festere stecken, Alles durch Packmaterial von einander selbst, so auch von der Kiste entfernt halten, besonders die spitzigen und scharfen Theile für andere unschädlich machen; ferner soll man das Packmaterial, das nicht hart, nicht unrein oder feucht seyn darf, gut einfüttern, aber nur mäßig feststopfen, doch den Naturalien, um sie gegen Stoßen der Wägen zu sichern, keine schwache Lage geben. Die Kisten belangend, müssen sie von starken ausgetrockneten Brettern verfertigt, zur Abhaltung von Ungeziefer und Nässe sowohl als zur Verhinderung des Ausfallens von Packmasse, wodurch die enthaltenen Sachen Schaden litten, zerfressen würden, verdumpften, oder gar in Gährung und Entzündung geriethen, genau geschlossen, gut mit Reifen beschlagen, nebstdem für weite Reisen noch Innen mit einer zweiten Kiste, die zuträglicher von Blech gefertigt, und am Deckel zugelöthet ist, verwahrt, oder außen noch mit Rinderfellen oder mit Tuch überzogen, wenigstens mit Theer bestrichen seyn. Endlich muß an ihnen zur Vermeidung einer

umgekehrten Lage, die doch, wenn sie auf Fuhrwägen lange dauert, Unfälle besorgen läßt, besonders bei Krustaceen, noch mehr bei Insekten, die immer liegend versendet werden müssen, die obere Seite bemerkt werden. Und überhaupt sind nur kleine Kisten, große aber nur mit Abtheilungen anzurathen, damit, wenn etwas verunglückt durch Reiben und Rütteln, vielleicht auch Mottenfraß, nicht zuviel verderbe.

b) Versendung frischer Gegenstände.

Frische Thiere versendet man auf weiten Wegen, z. B. wenn man sich auf Reisen befindet, in Weingeist. Hiezu eignen sich aber nur die von unbeträchtlicher Größe, die nämlich dieser noch zu durchdringen vermag, von Säugthieren, etwa die unter der Größe eines Hausmarders. Sie werden Anfangs, sowie sie zu Handen kommen, getödtet, und sind sie unrein oder schleimig, erst gereinigt, und waren es Meerbewohner, vom Meersalze, das sonst im Weingeiste sich an sie, sehr bemerkbar an Krebsen, festsetzt, in süßem Wasser abgeschwemmt. Zum bessern Eindringen des Weingeistes werden die Beträchtlicheren, besonders Amphibien, die meistens viel fäulungfangende Luft enthalten, am Munde aufgespreizt, und Schildkröten noch am untern Hautrande der hintern Schalenöffnung aufgetrennt, auch sonstige Thiere, wenn und wo es ihre beabsichtigte künftige Verwendung zuläßt, etwas aufgeschnitten. Hernach werden sie einstweilen in ein Faß mit Branntwein gelegt, das hiezu mit einer ½ Quadratschuh weiten Oeffnung und einem gut schließenden Deckel versehen ist. Nach einigen Tagen, wo sie derselbe etwas durchzogen, und viele Unreinigkeit aus dem Munde, Magen und der Bedeckung aufgelöst, dabei die weichen Thiere, z. B. Quallen gehärtet hat, werden sie erst in das eigentliche Reisefaß mit frischem Weingeiste übersetzt; denn im ersten Weingeiste, der schon durch dicke Trübung und starken Uebelgeruch sein völliges Verderbniß beweist, würde Alles bald in Gährung gerathen. Dieser kann bis 15, der letzte aber muß 20 Grade halten. Vor dem Uebersetzen in's zweite Faß nähet man die Gegenstände einzeln in lockere Leinwand. Sie verhindert das feste Anliegen der Naturalien, hält sie allseitig vom Weingeiste umspült, sichert sie hiedurch gegen Fäulung, und bewahrt sie vor Verstoßen und Abreiben; Thiere mit harter ausdauernder Bedeckung, z. B. Schildkröten, Haifische, Störe, haben also diese Vorkehrung nicht so nöthig. Stacheln und Dornen an manchen Thieren müssen, um für die übrigen Sachen unschädlich zu werden, wohl auch aus Vorsorge vor Verletzung beim Auspacken noch besonders mit mehrfacher Leinwand bedeckt werden. An rundlichen Körpern, z. B. Krabben, braucht die Leinwand kein Einnähen, sondern sie wird beutelförmig zusammengefaßt und zugebunden. Von kleinen länglichen Thieren, wie kleinen Fischen, kann mann immer einige zusammen in eine Stück Leinwand einmachen, wenn

man sie zwischen dieser, neben einander gelegt, durch Zwischennähte absondert. Geringe Krustaceen und große Insekten, versteht sich keine Staubflügler, umwindet man einige in einer Reihe mit Leinwand, rollt, in reihenweisen Lagen fortgefahren, eine Menge in dieselbe ein, und bindet oder nähet sie zuletzt an den Enden zu, freilich, wenn manche ihre Haltbarkeit und Farbe hierüber einbüßen, nicht immer ohne Nachtheil. Weiche und leicht verletzbare Körper, z. B. Seesterne, Medusen, auch Insekten werden schichtenweise außer der Leinwand noch mit Roßhaaren belegt, in durchlöcherte Schachteln gebracht, die aber nicht geleimt seyn dürfen, und mit diesen zu den übrigen Gegenständen in's Reisefaß gesteckt, auch wenn es nöthig ist die Schacheln noch mit Schnüren verbunden. Und so kann man mit dem nachmaligen Uebertragen in ein anderes fortfahren, und so mehrere Fässer zusammen bekommen.

Solche Lieferungen geschehen in eimerigen oder noch kleinern Fässern von Eichenholz, die gut eingeweicht, oder erst mit Wein oder Weingeist gefüllt waren, da neue Fässer bei der auflösenden Kraft des Weingeistes gerne die Naturalien bräunlich färben. An einem solchen läßt man einen Boden ausnehmen, und umgelegt nicht über drei Viertheile seines Raumes voll Naturalien legen, dann den Boden wieder einfügen, eine große Menge Reife antreiben, die äußern davon zu mehrerer Befestigung annageln, und den Boden noch mit einem Einlagereif versehen. Ein Faß höher oder ganz mit Naturkörpern zu füllen, würde die Quantität dieser mit der des Weingeistes in Mißverhältniß bringen, und dessen Widerstand gegen Fäulniß aufheben. Hierauf läßt man das Faß zum Spunde hinein, der ganz enge seyn muß, mit Weingeist auffüllen, und nach einigen Stunden, wenn er überall hingedrungen, und gesunken ist, noch nachfüllen, den Spund, mit einem Lappen Barchent belegt, fest eintreiben, und dem Fasse gleich abhobeln, auch mit einem Streife Blech übernageln. Auch Glas- und Blechgeschirre, wegen leichtern Packens von viereckiger Form und letztere mit zugelötheten Deckeln, erstere mit in Wachs gesottenen Korkscheiben und über diese mit Blase geschlossen, und in Kisten gepackt, leisten hiezu sehr gute Dienste. So gehen Lieferungen in Weingeist sehr glücklich, besonders, wenn sie nicht in zu heißer Jahreszeit oder doch wenigstens nicht auf ungedeckten Wagen, wo die Sonne in voller Kraft aufbrennt, unternommen werden.

Hinsichtlich der Vögel, die man zum Ausstopfen in Weingeist verschickt, hat man sich in Acht zu nehmen, daß man keine weißen dahin, noch weniger zu andern bringt, auch keine sehr mit Blut besudelten hineinthut; jene werden gewöhnlich schmutzig, und diese lassen sich beim Ausstopfen nur schwer von dem durch den Weingeist festgeronnenen Blute durch Lauge reinigen. Ueberhaupt soll man sie, da zartfederige noch überdieß ihre Bedeckung verwirren, lieber als getrocknete Bälge versenden. Auch frische Thierbälge sind ein Gegenstand des Versendens im Weingeist,

doch nicht wohl von Vögeln. Nur sind dabei die Annotationen hinsichtlich der Körpergestalt ꝛc., wie sie das partielle Präpariren vorschreibt, nicht zu unterlassen. Beschalte Land- und Süßwasser-Mollusken setze man nicht zu Meerthieren, weil das diesen anhängende und sich auflösende Meersalz zerfressend auf die Gehäuse wirkt. Hat man Präparate in Gläsern mit Weingeist zu versenden, so verwahrt man sie zur Verhütung des Rüttelns mit eingelegten Bauschen von Flachs, zarte aber in Leinwand, kann auch manche zuträglich an Korkstückchen schwimmend erhalten. Die Gläser, wozu kleinere und starke anzurathen sind, verbindet man über ihren Deckel oder Stöpsel mit Blasen, stellt sie in Kisten auf eine Lage Sägspäne, füllt sie in ihren Zwischenräumen auch mit solchen fest aus, und bedeckt sie ebenfalls obenauf mit einer Lage; im Nothfalle gebraucht man Strohbausche als Packmaterial; hierauf schlägt man die Kisten zu, und bezeichnet noch ihre obere Seite. Große Thiere kann man nur auf etliche Tage haltbar im Weingeist fortschaffen. Für kurze Versendungen von 2 bis 3 Tagreisen, zur kalten Jahreszeit wohl auch auf einige Wochen, wickelt man die frischen Naturalien in Papier oder Leinenzeug und schließt sie in eine Schachtel, und gut ist es bei warmer Witterung, wenn Thiere noch mit grünem Laube umgeben, und rein sind von Schmeißfliegenlarven, und wenn Vögel zum Ausstopfen vom Gedärme befreit werden, wie es die Jäger an Feldhühnern mit einem hölzernen Häckchen zum After herausziehen. Fische sollen, um mehr Dauer für sie sowohl als auch für ihre Farbe zu gewinnen, allemal erst hinsichtlich ihres Schleimes an Sonnen- oder Feuerwärme getrocknet werden, was man aus dem Abschnitte über Fischausstopfen ersieht. Uebrigens hat man sich von nackten und beschuppten Thieren, die zum Ausstopfen versendet werden, besonders wenn sie im Weingeist zu liegen haben, die Farben, von behaarten und befiederten aber nur die der nackten und schwach bedeckten Theile aufzuschreiben, weil sie sich bald verändern. Um sich jedoch bei nicht immer zureichender Beschreibung derselben genauer zu erinnern, sollte man selbst sammeln, oder sie, wie beim partiellen Präpariren gezeigt wird, nach einer Farbentabelle mit Nummern bezeichnen.

Auch Eier zum Ausbrüten kann man mit gutem Erfolge verschicken, und zwar Vogeleier mit desto glücklicherem, je weniger sie alt und groß sind, während sonst, wo das innere Gewicht und der leere Raum beträchtlich ist, die zur Abtheilung und zum Tragen des Inhaltes bestimmten Häute und Bänder durch Rütteln leicht zerreißen. Sie halten sich nur, wenn sie getragen, oder hängend gefahren werden. Die mit einer Kalkschale werden in geschnittenes Grummet, kleine in geschnittenes Werg, dann die mit einer Hornschale, z. B. der Insekten in Masse nur in Papier verwahrt, und die mit häutiger oder schleimiger Umgebung locker in Flor gebunden, dann diese in Wasser, jene zwischen Moos, das etwas

angefeuchtet ist, versendet. Zur Ansiedlung der Fische in entfernte Gegenden, wohin sie die Lieferung nicht aushalten, ist die Versendung der Eier von großer Wichtigkeit.

c) Versendung lebender Thiere.

Lebende Thiere höherer Klassen in Menge weit fortzuschicken, muß man in eigner Person mit der Lieferung reisen, oder sie mit einem unterrichteten Bevollmächtigten begleiten lassen. Landthiere, wozu auch hier die Schwimmenden gezählt werden, die außer Wasser bestehen können, führt man in engen Kisten, die für nagende Thiere mit Blech beschlagen, für Baumvögel mit einem Stängchen versehen, und auf dem Boden mit etwas Heu, Moos oder Sand bedeckt sind. Eigentliche Wasserthiere führe man in Fässern oder Wannen, die oben mit einer Thüre versehen sind, kleine Wasserthierchen aber in aufgestellten Fäßchen oder in Gläsern, und gibt den letztern zum Ansetzen einige Wasserkräuter. Die größern, auch die feindseligen Thiere hält man separirt, läßt übrigens zur mindern Beunruhigung den Thieren während des Fahrens wenig Hellung zu, und reinigt, füttert und tränkt an den Orten der Einkehre. Batrachier, Wasserinsekten, Krustaceen, Mollusken und Würmer setzt man mit feuchtem Grase oder Moose in Geschirre, tragt sie auch auf einer Fußreise mit solchem im Schnupftuche, und legt bei längerer Einkehre die Muscheln in's Wasser. Aber kein lebendes Wesen erhält sich mit Wasser in Blechgeschirren, auch keines in Behältnissen mit abgesperrter Luft, die hölzernen solchen werden daher an ihrem Deckel mehrfach durchbohrt, die gläsernen mit Flor geschlossen, alle auch nur auf zwei Drittheile ihres Raumes gefüllt, ohne welche Vorsicht ohnehin das Wasser überschwanken, und manches Thier nicht seiner Natur nach oben auf dem Pflanzengrund sitzen würde. Meerkrebse bleiben, ist die Witterung nicht zu heiß, leicht auf Reisen eine Woche lebendig, wenn sie zwischen Lagen frischer Seepflanzen gepackt, zur Verhinderung des Herumkriechens ringsum fester belegt, und noch mit Meerwasser übergossen werden. Kurze Versendungen von ein paar Tagen halten aus, kleine Säugthiere in Kistchen mit saftigem Futter versehen, Käfer, Orthopteren und Raupen auf festgespannten Futterstängeln und Grasbüschelchen, ohnehin auch Puppen mit einem Mouselin- oder Gace-Läppchen umgeben zwischen reinen Pferdshaaren, wodurch ihnen die nöthige Luft nicht entzogen ist, wenn beide letztere nicht zu nahe an ihrer Verwandlungskrisis stehen; auf einige Wochen und ohne Nahrung dauern die geschildeten und beschuppten Amphibien, weil sie bei ihrer trocknen Bedeckung wenig ausdünsten. Die Schildkröten aber müssen, damit sich die Schale nicht abwetzt, einzeln oder gesellschaftlich unbeweglich in Kisten eingezwängt werden. Landschnecken mit Gehäusen, versinken, mit trocknem Grase in Papierdüten eingemacht, zu nicht geringem Vortheile in ewigen

Schlummer, aus dem man sie nachher mit Wasser weckt. Thiere im Winterschlafe endlich machen auf Reisen nur die einzige Sorge, daß man sie nicht in geheizte Zimmer bringt. Bei'm Versenden einzelner Thiere wird man nicht unterlassen, dem Boten die Befolgung nöthiger Vorschriften aufzutragen, auch die obere Seite der Kisten zu bemerken.

II. Sammeln aus dem Pflanzenreiche.

In Pflanzensammlungen mindert sich durch die Unmöglichkeit, die hieher gehörigen Wesen alle in ihrer Vollkommenheit aufzustellen, sehr merklich Leben, Reiz, auch oft Belehrung. Von großen sieht man da nur einzelne geringe Theile, kleine haben sie zwar meistens ganz, aber auch oft der natürlichen Form und Farbe beraubt. Bei solcher Unzulänglichkeit ist man daher des Unterrichts wegen genöthigt, so manche Zeichnungen, besonders zur Versinnlichung des Habitus ganzer Bäume und Sträucher, und zwar in der angenommenen Herbariumsform in die Sammlung mitaufzunehmen.

1) Die Schätze der Flora, die man zu sammeln hat, sind Pflanzen mit ihren Varietäten, z. B. des Geschlechts, wo dasselbe getrennt ist, dann des Alters, des Klimas, der Zähmung und Mißbildung, ferner einzelne Theile, als Blüthen, Blätter, Früchte, Samenbehältnisse, Stengel, Wurzel, Hölzer, Skelete, Harze und Gummi, auch Versteinerungen. Letztere, wenn ihr Ursprung aus dem Gebiete des Pflanzenreichs unzweifelhaft ist, als Holzstein, Holzopal, die Steinkohlen, wenn sie Holztextur an sich tragen, und Abdrücke von Blättern auf Schieferthon, Mergel, Stinkstein, auch einiger Maßen der Tropfstein als Pflanzenüberzug und der Bernstein machen durch ihre Struktur und Herkunft gleichsam als steinernes Herbarium Anspruch auf die Aufnahme in die botanische Sammlung. Aber diese Reliquien erhielten sich in ihrer Grabstätte weniger gut als Thiere; sie haben ihre zarten, gerade die wichtigern Theile, wie die Blüthen und Früchte nur zerstört im Besitze, oder sie ganz verloren. Von Mißbildungen, die in diesem Reiche so häufig, oft wie bei Thieren durch Versetzung der Glieder, Verwachsung angränzender Theile und Vervielfältigung sich äußern, so wie von Stengeln, Wurzeln und Skeleten lese man nur die allermerkwürdigsten aus; von Varietäten, welche an vielen durch fremden Boden und durch Zähmung geschaffen werden, lege man sich so manche der sie betreffenden ganzen Pflanzen oder ihrer Theile bei, und an Verschiedenheiten des Alters nach den Graden der Entwicklung, sogar im Embryonen-Zustande lasse man es auch nicht fehlen. Zu weiche und zu saftige Sachen aber, mit denen nicht viel anzufangen ist, z. B. manche Schwämme, das Obst lasse man weg, oder man befolge den Rath, welcher dießfalls im Abschnitte über Präpariren gegeben wird. Große Früchte nimmt man

nur ein- oder zweimal auf. Aber auch hier muß Qualität über Quantität siegen.

In's Besondere zum Einlegen sammelt man Pflanzen mit ausgebildeten charakteristischen Merkmalen, daher in ihrer Befruchtungs-Periode und mit vollen Blüthen, jedoch auch, was von anerkanntem Nutzen ist, nebenbei mit Blütheknospen und Früchten, von Bäumen und Sträuchern auch Winterzweige. Man sucht Pflanzen in ihrem natürlichen Habitus, holt sie also nur vom wahren Standorte, der allein sie so liefern kann, zieht aber unter sonst nicht ungleichen Umständen eine auf trocknem Boden der auf sumpfigern vor, weil sie, ärmer an Saft, leichter sich trocknen läßt. Immer soll man nach großen Exemplaren trachten, von denen man sich eine Idee auf das natürliche Aussehen der Pflanzen abstrahiren kann; man nimmt daher alle, welche nicht größer als das zum Einlegen für sie bestimmte Papierformat sind, ganz sammt der Wurzel, und unterläßt dieses am wenigsten bei denjenigen, deren Wurzelblätter ohne Beibehaltung der Wurzeln wegfielen, von zu ausgedehnten aber nur Proben. Größere, die nicht über zweimal das Papier an Länge oder Breite übersteigen, behält man auch noch ganz, jedoch in zwei Stücke getheilt; von sehr langschaftigen aber wählt man vom obern und vom untern Theile ein mit dem Papiere gleichlanges Stück oder wenigstens vom letztern ein und das andre Blatt; von auslaufenden, wo sich überall dieselben Eigenschaften zeigen, nur eine Ranke, von ausgebreiteten nur einen Stengel mit Blumen, von Bäumen, auch von sonst ästigen Gewächsen nur schöne große Zweige; von Blätterbüschen, die mit der Blüthe unmittelbar aus der Wurzel kommen, wenn sie zu groß sind, nur die Blüthe nebst einem und dem andern Blatte, und von großblätterichen, wozu auch die mit vielen Blättchen an einem gemeinschaftlichen langen Blattstiele gehören, nebst jener ein vollkommenes Blatt. Mit den Pflanzen muß man die Wurzelblätter mitnehmen, wenn sie eigenthümlich gestaltet sind, oder wenn sie an Zwiebel-Gewächsen sitzen, wo oft Form oder Zahl derselben im Bestimmen den Ausschlag geben. Schmarotzerpflanzen sammelt man mit einem Theile von den Stengeln oder Zweigen, von welchen sie getragen werden. Sehr feine Moose und Flechten schneidet man, wenn's thunlich ist, sammt dem Grunde ab, und gesellschaftliche Pflanzen nimmt man in Haufen zusammen. Wegen mehrerer Tauglichkeit zum Einlegen wählt man unter traubenförmigen Blüthen und Samen die wenigergedrängten, unter Stengeln und Zweigen keine zu dicken und von Samen keine zu großen und zu saftigen. Die Pflanzen, welche ihre Blüthen und Blätter nicht zu derselben Zeit tragen, auch diejenigen, welche beiderlei Geschlechtstheile nicht in einer Blume verbunden, sondern sie von einander getrennt auf derselben Pflanze oder auf verschiedenen haben, nimmt man doppelt, einmal mit dieser und einmal mit jener Eigenschaft, und wenn noch der Samen an solchen dazu kommt,

dreimal auf. Immer hat man etliche Exemplare mitzunehmen, um zu Hause noch die Wahl zu haben, wenn etwa eins und das andere verunglückt. Alle Gegenstände seyen in möglichster Vollständigkeit, daher nicht zerbrochen, zerrissen, zerfressen, Blätter nicht von Blattläusen eingeschrumpft, Samen nicht wurmstichig, u. s. w. Auf Reisen nimmt man von seltnen Pflanzen, wenn sie nicht mehr in der Blüthe stehen, aber doch Samen haben, letztern mit, nicht allein zur Sammlung, sondern auch zum Aussäen und nachherigen Ziehen der Pflanzen bis zur Blüthe. Das Erziehen der Pflanzen hier auseinander zu setzen, wäre zu weit abführend und als bekannt auch unnöthig.

2) Die Zeit des Sammelns wird bestimmt durch die Existenz der Sammlungs-Objekte, durch einen gewissen Reifegrad derselben und durch Witterung. Die Fruktifikations-Periode, überhaupt die Vegetation fällt nämlich nach Verschiedenheit der Lagen und Pflanzen in verschiedene Jahrszeiten, und zeigt sich in trocknen Gegenden vorzüglich im Früh- und Spätjahre, auf Gebirgen aber, nach fortrückender Wärme aufsteigend, im Frühlinge in den Niederungen, im Sommer im Mittelgebirge und gegen den Herbst auf der Höhe. Bei den Pflanzen, die zum Einlegen verwendet werden sollen, hat man zu ihrer Kunde auf Verbindung der Blüthen mit Blättern zu sehen; da nun diese von mehreren nicht gleichzeitig erscheinen, und entweder Blüthen im Herbste, Blätter nebst Samen aber im Frühjahre, dagegen jene bei andern im Frühlinge, wo noch gar keine vollkommenen Blätter ausgetrieben sind, vorkommen, so hat man diese und jene zu ihrer Zeit nachzusammeln. Ferner hängt die Zeit zum Sammeln auch ab von der Erlangung einer gewissen Reife und Festigkeit, vor welcher die Gegenstände zu wässerig sind, und einschrumpfen, und nach welcher sie bald ihren Zusammenhang verlieren; daher nimmt man Blüthen, wenn sie noch nicht alt sind, weil sie außerdem schon an Farbe matter geworden, auch beim Einlegen leicht abfallen, und die gesellschaftlichen Blumen, z. B. rispen- und traubenförmige lieber, wenn noch nicht alle in der Blüthe stehen, als wenn einige schon abgewelkt unten liegen, ferner Samen nach ihrer gänzlichen Zeitigung, wo sie voll bleiben, saftige Beeren zum Einlegen aber früher, ehe sie zu weich sind, Samenzapfen und Kapseln, wenn sie beim Trocknen nicht aufbersten sollen, vor ihrer völligen Reife, und Wurzeln im Herbste und Winter, wo sie härter sind. Endlich kommt es bei dem Sammeln der Pflanzen noch auf günstige Witterung und Tagszeit an, außer welcher sie aufgenommen nicht so brauchbar sind. Man pflückt sie in ihrer Frische und Schönheit, daher die meisten früh und Abends. Außer dem stelle man unter den Mittagsstunden und bei Thau und Regen das Sammeln ein. Große Wärme welket die Pflanzen zu sehr ab, und erschwert hiedurch das Ausbreiten ihrer Theile; Nässe macht sie leicht schwarz oder faul, wenn sie nicht ge-

nau abgetrocknet werden. Doch sammelt man Zweige der empfindsamen Mimosen bei feuchtem Wetter, wo ihre Reizbarkeit geschwächt, und die sonst so leichte Veränderung ihrer Richtung nicht zu befürchten ist, und die Laub- und Lebermoose, nebst Flechten naß, da sie ohnehin in diesem Zustande leichter von ihrer Stelle gehen, und nimmt auf Reisen Seltenheiten mit, wie und wann man sie bekömmt.

3) Die Mittel des Sammelns sind so ziemlich dieselben wie für ein zoologisches Kabinet, und können in beiderlei Absichten mit einander verbunden angewendet werden. Zum eigenen Aufsuchen, das den Botaniker selbst noch vorzüglich bildet, und dessen sich zum Glücke der Wissenschaft gar Keiner schämt, unternimmt man Exkursionen in der Nähe herum nach allen Lagen und Landstrichen und zu verschiedenen Zeiten, auch Reisen in ferne Gegenden, unter welchen sich wieder heiße Klimate, besonders indische Inseln an Ueppigkeit, Manigfaltigkeit und Neuheit, gleichsam durch eine auf enge Räume gedrängte Flora auszeichnen, dann auf Gebirge seines Vaterlandes und benachbarter Länder ꝛc., und scheut weder tiefe Waldungen noch Sümpfe und Moräste. Hiezu versieht man sich meistens mit einem Messer zum Abschneiden der Zweige, mit einem Spatel von beiläufig Dreiviertel Schuhe Länge und zwei Zoll Breite zum Wurzelgraben, mit einem Stocke, der einen hackenförmigen Griff zum Beiziehen der Zweige an Bäumen und der Gewächse am Gemäuer und im Wasser hat, dann mit einem flachen Glas-Cylinder, der mit einem Korkpfropf versehen ist, zum Nachhausebringen kryptogamischer zarter Wassergewächse, den man dießfalls ganz mit Wasser anfüllt, da sie außer demselben alsbald zusammen fallen, und bei nicht vollem Glase durch Schwanken Verletzungen erleiden; endlich noch, wenn man länger ausbleibt, mit einer sogenannten Botanisirkapsel von Blech. Will man dieses Kistchen zweckgemäßer einrichten, so läßt man seiner Fläche nach eine Scheidewand, natürlich auch unten noch einen Deckel anbringen, um daselbst eine Pflanzenpresse bei sich führen zu können; denn man soll auch auf Exkursionen zwei halbbogengroße starke Bleche, außen herum mit Bändchen versehen, nebst einigem Löschpapiere zum Einlegen mitnehmen, was bei sehr zarten Pflanzen, besonders Blüthen, die auf weitem Wege zusammenfallen, und bei den nur in der Sonne sich aufschließenden bald, bei den übrigen aber im Nachtquartiere zu geschehen hat. Leicht zerstörbare Körper, wie Schwämme packt man füglicher mit Gras in Schachteln oder in Papierdüten. Macht sich Einer mit den Standörtern und der Blüthe- und Früchtezeit der Pflanzen bekannt, wozu er aus botanischen Werken doch Winke genug entnehmen kann, so kann es nicht fehlen, daß er bald eine interessante Sammlung zusammenbringt. Am Selbsterziehen mancher seltenen Pflanze und Frucht wird er es ohnehin nicht fehlen lassen. Beim Tausche geht

gewöhnlich Stück gegen Stück, und im Kaufe kömmt man wohlfeil zu, aber man findet selten Gelegenheit zu tauschen, und im Kaufe muß man meistens ganze Sammlungen oder Alles hundertweise übernehmen.

Diese Mittel werden unterstützt durch Korrespondenzen mit Botanikern, Gärtnern, Förstern und Samenhändlern, so wie durch Versendungen. Zum Behufe letzterer legt man flache Körper einzeln zwischen Papier, und umgürtet mehrere solche auf einander zwischen Pappendeckel mit doppeltem Kreuzbande; andere umgibt man mit Druck- oder Löschpapier, und packt sie zwischen Werg, sehr zerbrechliche noch in besondere Schachteln, Sämereien aber nur in Briefen, und so Alles in Kisten. Dauert die Lieferung lange, so umgibt man die Sachen noch, um sie vor Verdumpfen zu schützen, Innen an den Kisten herum mit Roßhaaren. Auch im Weingeiste lassen sich Pflanzen und so Anderes versenden, ohne die Tauglichkeit zum Präpariren zu verlieren, versteht sich aber gegen Verstoßen und Knicken durch Umwinden mit Leinwand und dabei durch Anbinden langer Pflanzen an Späne, auch durch Verschließen weicher Gegenstände in Schachteln verwahrt. Pflanzen zur Zucht umgibt man zum Versenden auf weitem Wege an der Wurzel mit feuchter Erde, dann mit Moos und hierauf mit Leinwand, nagelt sie sonach mit dieser in durchlöcherte leere Kisten herum. Bei fremden Körpern bemerkt man Namen, Klima, Standort, Strauch, Baum ꝛc. Nähere Vorschriften sind schon bei dem Versenden zoologischer Kabinets-Gegenstände angegeben. Mancher Botaniker geht mit einer doppelten Büchse auf's Sammeln aus, nämlich Außen herum mit einem leeren Raume, den er, um die Gewächse frisch zu erhalten, mit Wasser oder nassem Sande füllt. Ein Anderer legt sie sogleich auf dem Platze zwischen Löschpapier, bereitet sie also schon vor zum eigentlichen Einlegen, und schließt den Pack zwischen Pappendeckel.

III. Sammeln aus dem Steinreiche.

1) In ein Kabinet gehören alle Arten von Fossilien mit ihren hauptsächlichsten Modifikationen, die sie durch fremde Beimischung und Mengung, eigene Attraktion und äußere Beschränkung an innerer und äußerer Struktur, an Farbe, Durchsichtigkeit, am Glanze, Zusammenhange ꝛc. erlitten und wodurch sie ein ganz verschiedenes Aussehen gewonnen haben, während einige nur mit konstanten Eigenschaften ohne Veränderung außer der der Größe vorkommen. Unter diesen Varietäten sind die an Gestalt und Farbe die häufigsten; es ist aber genug, die Hauptverschiedenheiten mit einigen verbindenden Zwischenstufen, bei Kryställisationen jedoch, wenn sie vielfältig variiren, wie es sich oft durch Abstumpfung, Zuschärfung, Zuspitzung und durch Ausdehnung gegenüber stehender Flächen zuträgt, nothwendig, wenigstens hie und da die ganze Reihe durch alle

Uebergänge von einer Hauptform in die andere zu besitzen. Man nimmt nicht nur rohe Steine mit ihrem natürlichen Aussehen auf, sondern mitunter auch solche, die desselben beraubt sind, von welchen man ohnehin einige nicht wohl anders haben kann, z. B. das Katzenauge, auch kostbare Kunstsachen, wie Kameen, mosaische Arbeiten, Leinwand aus Amianth verfertigt, hie und da auch Hüttenprodukte, aber Alles mit frischem Aussehen, und dabei von größern Gegenständen nur ein und das andere Exemplar, von kleinern aber mehrere. Ferner wäre für ein wohl eingerichtetes Kabinet nebst der methodischen Sammlung eine eigene präparative, wenigstens über Gestalt, Farbe, Glanz und Durchsichtigkeit und in Betreff der regelmäßigen Gestalt eine Sammlung von Krystall-Modellen anzurathen, indem die natürlichen Krystalle oft auf- oder eingewachsen, wegen äußerlich hindernder Umstände unausgebildet, oder wegen ihrer Kleinheit undeutlich sind. Ebenso wäre auch eine eigene geognostische Sammlung, wobei auf Manigfaltigkeit mitbrechender Fossilien zu sehen ist, und eine geographische des Vaterlandes nach seinen Gebirgen wegen zu schöpfenden Unterrichtes wünschenswerth. Endlich verdienen Versteinerungen, äußerst interessant in geognostischer Beziehung, aus dem Reiche der Todten, dem sie so lange verfallen waren, für die Sammlung gleichsam zur Auferstehung geweckt zu werden, auch würden zur Aufklärung über Entstehen z. B. manchen Kalkes Sammlungen von kalcinirten Konsylien an durch alle Uebergänge bis zum kompakten Kalke nicht unwillkommen seyn.

2) Als Mittel zum Sammeln sehe ich vorzüglich an das Reisen auf Gebirge und in Bergwerke, auch zu Besitzern von Sammlungen, um in beiden ersteren unter Leitung eines Bergmannes oder Führers selbst zu sammeln, besonders Gebirgsarten, da sie wegen abwerfenden geringen Gewinnes im Handel nicht so gebräuchlich sind, und um in tiefen Schachten den Erdgeistern mineralogische Schätze zu entreißen, auch um an Gebirgen Gewährleistung für sein geologisches System zu finden, endlich um von Mineralien-Besitzern so Manches zu erkaufen. Zum nützlichen Reisen sind Frühling und Herbst, da der Sommer zu warm ist, auf hohe Gebirge aber, wo der Schnee spät geht, und bald wieder erscheint, doch nur Juli und August günstig, und Orientirung durch sachkundige Bewohner der Gegend, so wie durch Handbücher über topographische Mineralogie sehr zuträglich. Um gut auszukommen, nimmt man gewöhnlich eine Jagdtasche zum Tragen aufgebrachter Stücke nebst Hammer, Zange, Feuerstahl, auch eine Säure, eine Pincette, ein Blasröhrchen und ein Stück Wachskerze als die nöthigsten Requisiten zum Abschlagen, Zurichten und vorläufigen Bestimmen der Mineralien dahin mit. Ein größerer Apparat, sogenanntes Taschen-Laboratorium ist kostbar und auf Reisen

beschwerlich; letzteres ist auch der Fall mit einem Schurzfelle, das Manche zum Tragen ihres Fundes anlegen.

Aber, wohnt man nicht in einer fossilienarmen Gegend, wo Alles willkommen ist, wird man von Reisen doch nicht mit so reicher Ausbeute heimkommen als der Sammler organischer Körper. Fossilien sind schon der Gattung und der Art nach nicht gar zahlreich, und manche nur gewissen Erdstrichen eigen, z. B. etliche schöne Edelsteine, andere oft nur auf eine Gegend, z. B. vulkanische Erzeugnisse, andere gar auf einen kleinen Fundort beschränkt, z. B. Honigstein und Boracit. Die meisten übrigen sind doch ohne Rücksicht auf klimatische Verschiedenheit auf dem ganzen Erdballe vertheilt, also großen Theils auch in der Nähe zu finden. Im Allgemeinen und im großen Ueberblicke findet man überall dieselben Gebirgsarten auf- und an einander hingelehnt, und sieht die Urgebirge, kann man sie nicht in die Tiefe hinab verfolgen, am höchsten gleichsam mit abgestreifter Decke vorragen, und sie eben auch aus Granit, Gneuß, Glimmer- und Thonschiefer, Serpentin u. s. w. bestehen; niedriger liegen die Flötzgebirge, meistens geschichtet mit ihrem Sandsteine, Porphyr, Kalk, Gyps ꝛc., besonders aber mit Steinsalz und Steinkohlen; das aufgeschwemmte Land betritt man ohnehin überall in Niederungen. Jene Gebirge durchsetzen dann einzelne Mineralien in Adern und Gängen, oder bilden in ihnen Lager, z. B. die meisten Erze in Urgebirgen, manche finden sich in Höhlen und Klüften frei aufsitzend, z. B. viele krystall- und haarförmige, andre eingesprengt, einige angeflogen, und mehrere brechen mit andern in Gesellschaft. In allen diesen Verhältnissen muß man zum vortheilhaften Sammeln unterrichtet seyn. Aber nicht selten ist der gemeine Bergmann doch geübter und glücklicher im Auffinden, als der Mineralog.

Bei Tausch und Kauf wird der Preis nach der Seltenheit und der Neuheit der Entdeckung regulirt; und bei ersterm wird es, außer den Prachtstücken nicht so genau genommen, sondern da Mineralien wenig Zubereiten und Konserviren kosten, gewöhnlich Stück gegen Stück gegeben. Nur hat man sich auch, so ausgezeichnet gewöhnlich ihr natürlicher belehrender Zustand ist, gegen Hintergehung vorzusehen; denn so manchmal versucht der Händler eine solche durch auf- oder eingesetzte Krystalle, durch geschliffene, zusammengefügte oder gar aus Glas nachgemachte Krystalle, durch, aus allerlei geschmolzenen Massen geschaffenes Gestein, z. B. falsche Edelsteine aus gepülvertem Bergkrystalle, Mennige ꝛc., besonders Avanturine aus Harz und Glimmer u. dgl. Man korrespondirt öfters mit Bergleuten, Händlern und Kabinets-Besitzern, und wechselt des Handels wegen Doubletten-Verzeichnisse mit ihnen. Um Mineralien zu verschicken, umgibt man Krystalle, da sie so leicht an Ecken und Kanten sich abnützen, sowie auch alle zarten zerbrechlichen und zermalmbaren

Stücke mit Druckpapier und noch außer diesem mit Werg oder Baumwolle, andre aber nur mit gemeinem Papiere, feine Stücke und kleine von hohem Werthe verwahrt man noch besonders in Schachteln, dann verpackt man die Sendung in Kisten und zwar Stücke von geringem Umfange in die Lücken von großen und Alles schichtenweise abwechselnd mit Lagen von Heu, Moos oder Papierschnitten der Buchbinder oder von Werg, endlich Platten immer in vertikaler Richtung und an die Wand der Kiste, schwere solche mit Leisten und Keilen festgespannt, und ganz große in besondere Kästen.

Dritte Kabinets-Verrichtung.

Präpariren.

Außer einigen wenigen kann nicht leicht ein Sammlungsobjekt in dem Zustande, wie man es aus den Händen der Natur empfängt, zum Zwecke eines Kabinets aufgenommen und aufbewahrt werden. Organische Körper unterliegen nach dem Tode der Zerstörung, verlieren ihre wesentliche Gestalt und Farbe, werden für uns ein trauriges Bild des Todes, und bieten, wenn auch dieses nicht wäre, ihre einzelnen Organe nicht entbunden und frei dar, wie man ihrer im Kabinete zum Demonstriren bedarf, und die Unorganischen sind oft in mehrseitige, Belehrung hindernde Undeutlichkeit oder wenigstens in eine ungefällige Form gehüllt. Man muß sie daher einer Behandlung unterziehen, die sie der natürlichen Vergänglichkeit entrückt, ihre Form sichert, die verborgenen Theile der freien Ansicht hinstellt, und ihre Dunkelheit beleuchtet. Kurz man muß sie zum dauerhaften Unterrichte in der Naturgeschichte und zur gefälligen Anschauung zurichten. Diese Handlung heißt Präparation. Sie muß als das allerwichtigste Geschäft geschätzt werden; wir verdanken derselben einzig den ergötzenden Anblick von Naturschönheiten und den immerwährenden Unterricht in der Kenntniß derselben, und sehen durch sie den Grund zur Demonstration, zum Theil auch zur Konservation gelegt. Wenn nun so von der Richtigkeit des Präparirens der ganze Nutzen und Werth eines Kabinets abhängt, so muß es durch Originalität im Auffassen der Charaktere und durch Konsequenz in Durchführung derselben zur Klassicität erhoben werden, es darf folglich nicht Fremdlingen in der Naturkunde anvertraut seyn, welche Erscheinungen des Lebens nicht erfassen, Naturkörper nicht zu sehen und zu behandeln verstehen. Das Präpariren für naturhistorische Institute ist Produkt aufmerksamen Studiums, und muß so gut als das für anatomische und so gut als das Zeichnen anatomischer Präparate, zugleich als Wissenschaft angesehen und betrieben werden. Und ein wür-

diger Inspektor wird nicht als bloßer Sammler, sondern als treuer Beobachter der Natur erscheinen, und das Kabinet nicht zur trocknen Beschreibung, sondern zur Einsicht in die Geschichte der Körper hinstellen, an Thieren auch in geistiger Hinsicht Aufschluß stiften wollen, die Sitten ganzer Familien, noch mehr ganzer Gattungen durchführen, und durch Auffassung und Darstellung sich von der Natur selbst nicht überbieten lassen, auch sein Forschen lebenslänglich fortsetzen, um so mehr, als man an Kabinets-Verwaltung keine geringere Forderung stellen kann, als an ein Lehramt; er wird daher auch nur lauter Muster für die Sammlung bereiten, und an werthlosen Stücken keine Mühe und Zeit verschwenden. Doch die ungeschickten, auch die einiger Maßen zur Trockenheit verleiteten Präparatoren suchen manchen Orts, wo Alles gut genug ist, Trost in der Seltenheit der Kenner, die allein nur zu urtheilen vermögen, zuweilen auch Entschuldigung in der Geringschätzung und Undankbarkeit der Präparirkunst, auch im Verhudeln der Präparate durch heterogene Kabinets-Leute, und so erstarrt Vieles in tödtlicher Kälte, wo anderwärts Beifall und Anerkennung die Kraft hebt, ja oft noch neue weckt, und schöne Ideale noch durch schönere Wirklichkeit überbietet, auch noch die Lust zum Sammeln, das erst durch's Präpariren recht anziehend wird, anfeuert. Kein Geschäft bezeichnet die Tüchtigkeit des Museologen so sehr als das Präpariren.

Man hat der Präparations-Manieren jeder Art so mancherlei, und einem Jeden gefällt, wenn sie auch mangelhaft ist, diejenige, in welcher er sich eingeübt hat. Ohne Zweifel würden sie mehr von Fehlern gereinigt worden seyn, wenn offner dabei zu Werke gegangen, und der Unterricht in solchen nicht so oft und sogar unter dem Vorwande, man habe hiezu das Wort gegeben, verweigert würde. Ich bin jedoch froh, daß man mir, wenigstens in der Behandlung organischer Körper nichts zeigte, gerieth ich so früher auf gute Methoden. Ich kann sie als einfach und der Kürze und Tauglichkeit entsprechend empfehlen, will aber keines Wegs alle fremden Proceduren verwerfen, sondern Sachkundigen durch Zusammenstellen derselben das Urtheil über praktische Anwendbarkeit überlassen, und nur wünschen, es möchten lauter brauchbare Präparate geschaffen, genug für Unterricht gesorgt, und besser mit dem Gelde, das oft durch Afterkünstler besonders im Ausstopfen für häßliche und hinfällige Stücke verschwendet wird, gehaust werden, und es möchten deswegen Regierungen durch Fachverständige die vorzüglichsten Präparations-Methoden aussuchen lassen, und den in ihrem Dienste stehenden Physiothekaren zur Anwendung vorschreiben. Denn auf der Art zu präpariren beruht das meisterhafte Präpariren mehr, als auf Geschicklichkeit, die jeder durch Uebung erwerben kann. Man wird also auch, ist man auf eine falsche Methode gerathen, gerne sich mit einer bessern vertraut

machen. Und der Anfänger, dem es leidenschaftlicher Genuß ist, wird mit einiger Geduld und Beharrlichkeit bald die Schwierigkeiten überwinden, die ihm aufstoßen müssen, und so vielleicht kaum ein oder zwei Anfangs-Exemplare mißglückt sehen, und vernichten müssen. Der Verdrüßige ist unfähig und wird gleich abgeschreckt.

Aber der Kabinetsverwalter soll streben, seine Sammlung durch gleiche Spannung des Interesses nach allen ihren Zweigen und durch überraschende ausgezeichnete Zubereitung, die immer über Reichthum (oft nur verdienstlose Kraft des Geldes) weit erhaben steht, möglichst zu steigern. Seine Geschäfte wird er ohnehin vertheilen, wie Nothwendigkeit sie gebietet, Befriedigung öffentlicher Erwartung sie verlangt, und sie sich der Jahreszeit anpassen lassen, also die dringendsten zuerst und die etwa Geruch verbreitenden, zum Glücke seltenen, nur im Sommer bei offenen Fenstern oder im Freien vornehmen.

Es zerfällt nun das Präpariren nach den Naturreichen in drei Abtheilungen. Ehe ich aber damit beginne, muß ich noch einen Wunsch dahin aussprechen, daß, nachdem man doch, besonders durch Tausch und Kauf, Stücke nach verschiedenen Methoden zubereitet, daher oft unbelehrend, schwach und hinfällig, wenigstens Harmonie störend und ungefällig zusammenbekömmt, Insekten, um ein recht augenscheinliches Beispiel zu geben, von Einer Gattung an verschiedenen, oft an instruktiven Körpertheilen durchstochen, in allerlei Höhen an Nadeln angebracht, meistens gar nicht, am allerwenigsten nach der Vielseitigkeit des Unterrichtes an ihren Theilen entwickelt erhält, angesehene Naturforscher in einem weitern Bezirke z. B. in Deutschland durch freundschaftliche Mittheilungen zu einer naturhistorischen Polizei mit höherer Erlaubniß und Unterstützung sich vereinigen, nach und nach Gleichheit und Einheit im Präpariren einführen, schlechte Arbeit rügen, und außer Kurs setzen, auch etwa bekannte gültige Geschäftsleute für den Kabinets-Dienst empfehlen, und ihren Stand heben möchten, damit sie sich nie mehr durch Ungebildete rekrutiren.

I. Präpariren zoologischer Gegenstände.

Die Arbeiten theilen sich hier nach der Beschaffenheit der zu behandelnden Körper und der Absicht des zu stiftenden Unterrichts: man sucht Belehrung zu begründen durch Darstellung des äußern Baues, nämlich der Gestalt und des Verhältnisses äußerer Theile zu einander, wie man Thiere im Leben vor sich hat, und durch Auseinanderlegung des innern Baues, nämlich der Menge, Struktur und Ordnung innerer Theile, endlich noch durch Veranschaulichung der Kunstprodukte und der vorweltlichen Thierreste. Zur Darstellung der äußern Gestalt haben rückgrathige Thiere eine lockere abziehbare, rückgrathlose aber entweder eine mit dem Körper

verschmolzene, auch oft zu weiche Haut oder statt dieser ein artikulirtes Skelet zur Bedeckung. Ersteren erhält man daher ihre Form durch Ausstopfen, letztere aber behalten solche schon an sich, und verlangen nur Richtung ihrer Gliedmassen durch Aufspannen; und den andern verwahrt man sie durch Hängen in Weingeist. Zur Darstellung der innern Bildung muß man Thiere in ihre einzelnen Theile zerlegen, und diese gehörig zubereiten. Dieß geschieht dadurch, daß man entweder die festen aus den weichen holt, also durch Skeletiren, oder diese aushebt, von unnützen Nebensachen befreit, und hernach eben auch durch Aufbewahren in Weingeist oder durch Füllen mit Luft oder Wachs, also durch Aufblasen oder Ausspritzen ihnen die Gestalt sichert. Die vorhin zuletzt genannten Naturprodukte verdeutlicht man durch Steinschneiden u. s. w., wie folgende Tabelle beiläufig zeigt, auf welcher zur leichtern Uebersicht und einstweiligen Vorbereitung die zu präparirenden Gegenstände nebst der Art ihrer Behandlung aufgeführt sind. Dann werden noch Naturprodukte nach Umständen in Einem fort, gleich ganz oder einstweilen nur zum Theil, z. B. auf Reisen präparirt. Von jenem wird jetzt und von diesem eigens nachher gehandelt. Noch wird, um Nichts außer Acht zu lassen, hier angerathen, die Hände zur Abnahme des etwa anhängenden Schmutzes oder aufgenommenen specifischen Thiergeruches nach gethaner Arbeit mit Kleie zu waschen. Manche Präparatoren nehmen Seife und nachher wohlriechende Wässer.

				Präparations-Gegenstände.	Präparations-Arten.
Präpariren	ganzer Thiere	rückgrathiger		Säugthiere.	I. Ausstopfen.
				Vögel.	
				Amphibien.	
				Fische.	
		rückgrathloser	harter	Krustaceen.	II. Aufspannen.
				Insekten.	
				Arachniden.	
				Medusensterne.	
			weicher	Mollusken.	III. In Weingeist hängen.
				Würmer.	
				Zoophyten.	
	einzelner Organe	weicher	dichter	Gehirne.	
				Nerven.	
				Herze.	
				Muskeln.	
				muskulöse Mägen.	
				Zungen.	
				Lebern.	
				Nieren.	
				Milze.	
				Zeugungsorgane.	
				Embryonen.	
				häutige und schleimige Eier.	
				Häute.	
				Knorpeln.	
			hohler	Schlünde.	IV. Aufblasen.
				häutige Mägen.	
				Gedärme.	
				Blasen.	
				Lungen.	
				Gebärmütter.	V. Einspritzen.
				Herze.	
				Gefäße.	
				Schleimgänge.	
		fester . . .		Knochen.	VI. Skeletiren.
				Zähne.	
				Luftröhren.	
				Hörner.	
				Klauen.	
				Schnäbel.	
				Molluskenschalen.	
				Hüllen der Echinodermaten, Litho- u. Ceratophyten.	
	der Steine			Eingeweidsteine.	VII. Stein-schneiden.
				Petrefakte.	
	der Eier und Kunstprodukte.				VIII. Präpariren insgemein.

Zu vorstehender Tabelle wird angemerkt: Manche Körper lassen sich auf mehrfache Weise zubereiten, z. B. Thiere ausstopfen, Herze ausspritzen, aber beide auch im Weingeiste aufbewahren. Das Legen in Weingeist kann als Präparations- und auch als Konservations-Mittel angesehen werden, wird aber dem vorangeschickten Begriffe nach, und da alles Präpariren zugleich eine Art Konserviren ist, man auch nichts dabei verliert, ob Etwas da oder dort vorkömmt, und man gewöhnlich dabei zu seciren hat, beim Präpariren abgehandelt. Raupen und Spinnen werden nach I, IV und V zubereitet, aber doch anhangsweise unter II mit den übrigen Thieren ihrer ehemals einerlei Klasse der Kürze wegen abgehandelt. Ueber die geringe Zubereitung der Eier, die etwa zum Skeletiren hätte kommen können, und über die der Kunstprodukte folgt das Nöthige am Ende unter dem Präpariren Insgemein. Uebrigens liegt in der Anordnung der Präparirarten zufällig eine systematische Aufstellung der Thiere selbst mit nur geringer Ausnahme.

Noch möchte ich vor Verletzung an den Waffen der Thiere und an gebrochenen Knochen oder durch Instrumente während der Bearbeitung vorzüglich der an einer bösartigen Krankheit verstorbenen, dann auch vor einer Art Unmäßigkeit im Präpariren eine Warnung anbringen. Manche Geschichte lehrt uns, daß die Behandlung der an Seuchen und argen Krankheiten gefallenen Thiere bei der geringsten Verletzung sogar schon an Hautsplittern neben der Nagelwurzel schlimme Folge nach sich zieht, und zwar desto mehr, je früher man sich über sie hermacht, ja daß oft durch bloße Berührung sich giftige und faulende Stoffe inokuliren. Auch das Seciren großer Schildkröten und Krokodile soll auf die Hände, seyen sie auch noch so leicht verletzt, sehr bedenkliche Folgen äußern. Und Waffen bleiben zuweilen selbst nach dem Tode der Thiere noch furchtbar, giftige, z. B. Zähne von Giftschlangen verlieren durch Zeit nur ihre schnellwirkende, nicht aber ihre tödtliche Kraft; und die Wirkung giftig gewordener Waffen erfuhr ich an mir selbst einmal. Noch Jüngling, ritzte ich mich unversehens an dem Gebisse eines Wolfes bei gewaltsamer, zur Untersuchung vorgenommener Eröffnung seines Rachens, ohne zu wissen, daß er als Gefangener (er hing mit der mittlern Zehe eines Vorderfußes am Zahne eines Tellereisens, das auf Fischotter gerichtet war) bis zur höchsten Wuth und zum Tode gemartert war, und zog mir dadurch eine sehr schwere Entzündung zu, die mich belehrte, künftighin erst die Thiere zu untersuchen, und ihre Todesart zu erforschen. Nicht einmal einem, doch oft nur scheinbar todten Thiere soll man bald trauen; Raubthiere, Amphibien und Fische beißen oft etliche Stunden nachher wieder, und Wespen und Skorpionen stechen gerne noch. Und was Unmäßigkeit im Präpariren betrifft, so verstehe ich darunter die übermäßige Glanzverbreitung und Vergrößerung der Naturwunder von Leuten, die mit den

gewöhnlichen Erscheinungen unzufrieden oder unbekannt sind, z. B. das Poliren der Hörner von Nashörnern und der Hornkorallen, wodurch man bei erstern ihre Zusammenfügung aus Haaren und bei letzteren den Kalküberzug mit den Polypensitzen nicht mehr wahrnimmt, das ungeheuere Ausdehnen von Kehlsäcken ꝛc.

Vorbereitung zum Präpariren.

Als solche wird nöthig, 1) von den erforderlichen Instrumenten und Materialien, auf die so Vieles ankömmt, und 2) von dem Tödten der Thiere auf eine vortheilhafte Weise, 3) von dem einstweiligen Aufbewahren derselben im frischen Zustande zu sprechen:

1) Mein Apparat an Instrumenten, Geräthschaften und Materialen ist, obgleich ich mich im Nothfalle mit wenigeren behelfe, folgender:

a. Instrumente und Geräthschaften.

Skalpelle, zwei- und einschneidige, mit gerader und aufgebogener Spitze, auch abgerundete, sogar flachsichelförmige, stärkere und feinere, alle in platte Hefte mit Stiften befestigt, nicht mit rundem, in der Hand nicht festliegenden Hefte und nicht mit rundem, sich bald umdrehenden Stiele in dasselbe gefaßt, und im Ganzen von 7 Zoll Länge. (Sehe die verkleinerte Zeichnung Taf. 3, Fig. a.), zum Hautabziehen, Seciren und Skeletiren.

Messer zum Behandeln großer Thierkörper und zum Zurichten der Zweige für ausgestopfte Vögel.

Scheeren, feine und größere, zum Ab- und Durchschneiden verschiedener Theile beim Abbalgen und Skeletiren, dann eine Schneiderscheere zum Wergschneiden, auch noch eine Zertheilungsscheere von 1 Schuh Länge, davon die Blätter $^1/_3$, die Griffe aber $^2/_3$ ausmachen, zum Zerstücken des Körpers innerhalb des ganzen Balges auszustopfender Fische. Keine Scheere, auch nicht die feinste, darf kindisch klein seyn.

Spatel, flache Stäbe, an beiden Enden in ein dünnes, unten flaches, nicht zu scharf gerandetes Scheibchen auslaufend, von verschiedener Größe, als von 8 Zoll Länge und $^1/_2$ Linie Breite des Stäbchens und einer Seits 1, andrer Seits aber $1^1/_2$ Linie Breite des Scheibchens bis zu $1^1/_2$ Schuh Länge und $^1/_2$ Zoll Breite des Stäbchens und $1^1/_4$ Zoll Breite des Scheibchens, zum Abschieben der Haut an auszubalgenden Fischen und an dicken Vögelköpfen. (Siehe Taf. 3, Fig. d.)

Gehirnlöffelchen, Stäbchen an beiden Enden mit einem rundlichen Löffelchen, von mancherlei Größen, als von 8 Zoll Länge des Stäbchens und 1 Linie Breite des Löffelchens bis zu 1 Schuh Länge des erstern und

1¼ Zoll großen Durchmesser des letztern, zum Ausnehmen des Gehirns. Unter diesen auch manches kleinere scharfrandige zum Abscharren des Schädels auszustopfender Vögel ohne Hautüberstülpung, dann noch ein und das andere mit hinterhalb des Löffelchens hackenförmig gebogenem Stiele zum Ausholen der Amphibien-Gehirne zum Munde heraus.

Floßensäge, ein Stab 1¼ Schuh lang mit einer 2 Zoll langen Säge am Ende, nach Art einer Lochsäge der Schreiner, vorne aber, um kein Loch in den Balg zu arbeiten, abgerundet, zum Abstoßen starker Floßenstrahlen in abzutrennenden Fischbälgen.

Scharren (s. Taf. 3, Fig. e), Stäbe mit einem Hefte und mit einem senkrecht ansitzenden, oben bogigen, unten ebenen und scharfen, aber nicht spitzeckigen Blättchen, etwa eine mit ¾ Schuh langem Stäbchen und ½ Zoll breiter Scharre, die größte aber mit 1½ Schuh langem Stabe und 2 Zoll breiter Scharre, zum Ausscharren des zurückgebliebenen Fleisches und Fettes aus Fischbälgen. Dann noch etliche dreiseitige Scharren, die an einer Seite gerade, an der andern konkav und an der dritten konvex, an allen mit der Schärfe gegen die Mitte hin zugeschliffen und an einem Ecke gerundet, an den andern aber gespitzt sind, zum Abschaben der dem Skalpelle nicht so zugänglichen Knochen beim Skeletiren.

Meißelchen, 8 Zoll lang, 1 bis 3 Linien breit und ohne Ecken, zum Abtrennen und Erweitern einschrumpfbarer Theile, um sie ausstopfen zu können. Auch noch größere Meißel mit schiefer Schärfe, sowie Hohlmeißel zum Abstoßen der Muskeln und Sehnen an alten Skeleten.

Ausstopfstäbchen: Eisendrähte zur Handhabe mit einem Endringe, von allerlei Größen, je länger desto dicker, die großen unten etwas breit und gekerbt, zum Einstopfen des Materials in Bälge, auch etliche platte meißelförmige zum Ausfüllen schmaler Theile.

Augenzirkel mit 3 Schenkeln, nämlich mit 2 an der Spitze gegen einander gekrümmten, dann einem dritten mittelst Gelenken höher stellbaren, zum Messen der Hornhaut an den Augen auszustopfender Thiere und Aussuchen einzusetzender gleichgroßer künstlicher Augen. Man setzt die 2 gleichen Schenkel in Durchmesserlinie an den Rand und den dritten verkürzbaren auf den Mittelpunkt der Hornhaut, und preßt hiezu die eingesunkene eines länger gelegenen Thieres wieder in ihre gehabte Wölbung, dann noch gemeinen und einen Kugelzirkel.

Pincette, starke und feine, etliche am Ende breit, andere spitzig und manche der feinen an der vordern Hälfte schmal, alle von 6 Zoll Länge zum Halten beim Seciren, zum Richten der Zehen und Flossen, der Federn, Borsten und Fühlhörner ꝛc. (S. Taf. 3, Fig. b.) Man hat sie oft an dem Haltpunkte feilenartig rauh, aber auch daselbst eckelhaft unrein.

Schnabelzangen mit langem, außen und vorne abgerundetem, innen gekerbtem Schnabel, eine kleine, 6 Zoll lange mit gleichen, und eine noch

einmal so große mit ungleichen Ringgriffen, nämlich einen für den Daumen und den andern für drei Finger zum Ausziehen des Körpers aus den ganzen Bälgen auszustopfender Amphibien und Fische.

Ein Insekten-Zängchen in Scheerenform, aber mit einem Schnabel, der zum vierten Theil eines Zirkels hinabgebogen ist, dann einen halben Zoll gerade vorläuft, zum Einstecken der an dünnen biegsamen Nadeln haftenden Insekten in ihre Kästchen. (S. Taf. 3, Fig. c.)

Schneid-, Draht-, Breit- und Schmalzängchen (s. Schneidzängchen verkleinert Taf. 3, Fig. d), zum Biegen, Einziehen und Abkneipen der Drähte, besonders bei Aufstellung der Skelette, zum Feststecken der Nadeln beim Aufspannen der Insekten und mancher Thiertheile, u. s. w. Sie müssen alle, auch die mit feinen Schnäbelchen, mit gut in der Hand liegenden Griffen, nicht mit kindisch-kleinen Griffchen versehen, auch noch an der innern Seite derselben etwas abgerundet seyn, um sie beim Gebrauche mit dem zwischen diesen gesteckten Goldfinger bequem öffnen zu können; auch eine gemeine Zange.

Zwingen, die in der Ruhe zwickend wirken, zum Zuhalten des Mundes ausgestopfter Amphibien und Fische während des Trocknens. Ihre Verfertigung, vergleicht man die Beschreibung mit der Abbildung Taf. 3, Fig. h, hält nicht schwer. Man windet ein Stück Draht in seiner Mitte zweimal um einen ½ Zoll dicken Stab, windet ein anderes gleiches Stück, aber verkehrt, dazu an ihn hin, und vereinigt nun jedes der vorstehenden Drahtpaare mittelst etlichmaligen Aneinanderdrehens. Dann richtet man ein Paar davon etwas auseinander und parallel fort, knickt hernach beide Paare gegen einander, und biegt sie noch an den Enden hackenförmig nach Außen und schiebt nun die fertige Zwinge vom Stabe ab. Beim Drucke wirken die Gewinde federartig, und die Drahtpaare greifen durch einander und beim Nachlassen des Druckes mit ihren Enden gegen einander.

Hammer und Ambos: Letzterer ist ein eiserner Würfel von 3 Kubikzoll und zum Dämpfen des Schalles beim Schlagen auf dicken Pappendeckel gestellt, dann hat man einen größern und einen kleinen Hammer nöthig.

Feilen, Eisen- und Holzfeilen, und zwar von beiden eine feinere und eine gröbere zum Drahtspitzen u. s. f. Nur die lang- und dabei breitgeformten fördern die Arbeit.

Ein Schraubstock zum Einspannen zu theilender Knochen und zuzuschneidender Thiergestelle, z. B. Zweige, zuweilen auch Brettchen. Obenauf hat er an der hintern Kante einige Kerben zum Einlegen der Draht-Enden bei dem Spitzigfeilen.

Sägen, eine kleine Handsäge zum Schneiden der Zweige für ausgestopfte Vögel u. dgl., dann eine feine zum Knochentheilen.

Bohrer von allerlei Größen und zwar mit hohlem Gewinde zum Vorbohren der Thierpostamente, dann lange zum Ausbohren der Mark-

röhren beim Skeletiren, und auch lange mit vollem Gewinde zum Vorbohren der Mittelfüße an aufgeweichten großen Vogelbälgen. Sie müssen gegen Verschieben im Hefte mittelst eines durch dieses und sie selbst getriebenen Stiftes gesichert, und zum Erkennen der unternommenen Bohrtiefe mit Ringabtheilungen eingefeilt seyn. Zum Anbohren sehr harter Knochen gehört noch eine Bohrmaschine, wie sie auf der dritten Kupfertafel Fig. g versinnlicht ist. Sie ist von Metall, an den Tisch anschraubbar und mittelst eines an ihre Kurbe geschlungenen Fiedelbogens, den man hin- und herbewegt, anwendbar. Die Bohrstifte sind von verschiedener Länge und Stärke zum festern Einstecken hinten schief abgeflacht. Aber das Bohren großer Knochen gehört dem Drechsler.

Pfriemen, größere vier- und feinere dreikantige, auch lange, vorzüglich wieder zum Knochenbohren. Für kleine, dabei dauerhafte, kann man Schneidenadeln in Hefte stecken.

Ahlen, lange und kurze von verschiedener Stärke, die allerfeinsten aus den in Stäbchen gefaßten englischen Nähenadeln gefertigt, sind, zum Vorbohren der Mittelfüße auszustopfender Vögel, zum Richten der Augen, Bartborsten, Federn, Fühlhörner ꝛc., einige mit hackenförmiger Spitze zum Ausziehen eingezogener Theile an aufzuspannenden Krustaceen und Insekten. Sie, auch die Pfriemen müssen, damit sie sich im Hefte nicht drehen, für dasselbe breit geschlagen seyn. Für Hefte eignet sich, damit sie nicht vom Platze rollen, die prismatische Form.

Nähenadeln, englische verschiedener Sorten, die größern dreischneidig, zum Zunähen der Bälge, dann noch sehr lange zum Aufheften der Grummetcylinder auf Grummetkörper, für auszustopfende größere Säugthiere.

Stecknadeln, lange von mancherlei Größen zum Anheften der Flügel ausgestopfter Vögel und zum Anstecken der Insekten. Zu letzterem Zwecke müssen sie eigens bestellt, weißgesotten und steif (wahrscheinlich durch Zusatz von Arsenik zu Kupfer und Zink) und nach Verhältniß der Insektengröße nicht so sehr in der Länge als in der Dicke verschieden seyn. Wenn man für die stärksten Thierchen etliche große hält, so langt man schon für die übrigen mit dreierlei Längen und viererlei Dicken, die mittlern nämlich nach zweierlei Stärke verfertigt, aus, und nimmt sie 17, 17½ und die stärksten 18 Linien lang, und um ein Muster von der Dicke zu geben, die feinsten so dünn wie eine feine Schweinsborste; aber nicht genug, sie müssen auch noch, da alle Insekten hinsichtlich ihres Rückens gleich hoch aufgesteckt seyn sollen, einen halben Zoll hoch vom Nadelkopfe herab, hiezu mit einer Kerbe bezeichnet seyn; die man mit einem Messer an ein über die Nadelreihen gelegtes Linial hinritzt, und noch die für größere und für sehr lange Geschöpfe dieser Klasse, die sich durch ihr starkes oder ungleich vertheiltes Gewicht an runden Nadeln mit der Zeit gerne umdrehen, wenigstens an den untern zwei Dritttheilen breit geschlagen

seyn. Auch wäre ihre Verfertigung aus einer Masse ohne Zusatz von Kupfer, etwa gar aus Platina zu wünschen, da das oft auswitternde Kupfer die Insekten verdirbt. Hoffentlich würde die Verfertigung der Platinanadeln nach dem Muster der bereits in England erfundenen Sorte Messing-Nadeln gelingen, welche nicht mehr mit hingewundenem, oft zur Beschädigung unserer Finger beim Stecken abgehenden Kopfe, sondern aus Einem Stücke gemacht sind.

Riemennadeln, steife mit dem Kästchensgrunde gleichfarbige Kartenblattstreifchen, rechts in der Mitte hinaus mit einem Läppchen zum Anstecken mit einer breitgeschlagenen Nadel versehen, um sehr lange nicht wohl ansteckbare Insekten, z. B. Raupen in übereinstimmender Höhe mit andern darauf zu kleben.

Blasröhrchen, ein stärkeres zum Aufblasen der Gedärme und ein feines mit einem Hahne verschließbares zum Aufblasen der Raupen. Zum schnellen Trocknen letzterer gehört noch eine am Feuer oder in warmer Asche erhitzte thönerne Röhre, in die man sie hängt.

Spritzchen mit einem kurzen Röhrchen zum Ausspritzen weicher Insekten mit Wachs und ein größeres zu Thiergefäßen.

Ein kleiner Gießer zum Benetzen einzuweichender großer Thierhäute.

Ein messinges Leimtiegelchen mit langen Beinen und zum Kochen des Leims eine niedrige Blechbüchse mit Weingeist und einer Zotte Baumwolle.

Löffel, ein doppelter von 8 Zoll Länge, nämlich ein Stiel an beiden Enden mit einem Schäufelchen, dann noch ein größerer von halbcylindrischer Form, hinten geschlossen und vorne etwas enger und seichter zum Einfüllen geraspelten Korkes in Fischbälge.

Reibschale mit Pistill zum Farbenreiben, und eine dicke Glastafel mit einem gläsernen Läufer oder eisernem Spatel zu geringen Farbenquantitäten, wenn man sie nicht schon zubereitet kaufen kann.

Haar- und Borstenpinsel zum Eintragen der Konservirsalbe, dann zum Malen und Firnissen.

Bürsten, mit einer Handhebe versehen, mit steifen Borstenbüscheln in Querreihen besetzt, und mit Messingdraht statt des rostenden Eisendrahtes gebunden, schmale und breite, auch kleine, sogar Zahnbürstchen, zum Garmachen der Skelete und Reinigen der Petrefakte und der beschuppten Thiere. Auch Schwämmchen zum Waschen der Vögel.

Kämme verschiedener Größe und Stärke zum Auskämmen ausgestopfter Säugthiere.

Aufspannbrettchen, Tafeln von faulem Holze oder von Tannenrinde, in welche die Nadeln leicht eindringen, zum Aufspannen der Insekten in stehender Haltung. Dann noch Brettchen von weichem, dabei glattem, z. B. Pappel- oder Lindenholze, zum Aufspannen der Insekten in fliegender Haltung. Letztere bestehen aus zwei in Stirnleisten gefaßten

Brettchen, die zwischen sich zur Einsenkung der Leiber eine Furche und im Grunde derselben zum leichtern Nadeleinstecken einen eingeleimten Korkstreifen, und außerdem noch zur gleichmäßigen Richtung der Flügel einen Ueberzug von gefärbten Quadratlinien haben. Ihre Länge ist etwa 10 Zoll, und die Dicke ½ Zoll, ihre Breite aber, sowie die Breite und Tiefe ihrer Rinne ist der Größe der Thierchen und ihrer Flügel angemessen, daher verschieden, endlich stehen sie, weil zuweilen eine Nadel weit durchgeht, auf ½ Zoll hohe Fußkügelchen. Statt der ersten Sorte von Spannbrettchen kann man eingerahmte Kissen, ähnlich denen der Näherinen verwenden. Andre lernt man noch kennen im Abschnitte über Aufspannen.

Tische von hartem, glatten Holze, von gleicher Größe, um sie nach Erforderniß der Geschäfte in der Länge oder Breite an einanderreihen zu können, und längliche, am Rande gefurchte Platten, sogenannte Secirbretter, mancherlei Größe, zum Auflegen zu skeletirender Kadaver.

Wannen, Schüsseln, Teller und Zuckergläser zu verschiedenem Gebrauche, z. B. zum Waschen, Maceriren und Seciren der Körper.

Endlich noch Handtücher.

b. Materialien.

Gerbestoff zur Beize für Säugthier- und Vögelbälge. Ein Dekokt von gepulverten Galläpfeln wird filtrirt, die Flüssigkeit mit Kalkwasser präcipitirt, der Niederschlag als gallussaurer Kalk durch Filtration weggeschafft, und die erhaltene Flüssigkeit in Flaschen aufbewahrt. Doch kann schon das Dekokt an sich angewendet werden, indem die in Begleitung mit dem Gerbestoff vorkommende Gallussäure der Konservation eher förderlich als hinderlich ist.

Natrumsalbe und Alaunwasser. Ein Dritttheil geschabte Seife und zwei Dritttheile kohlensaueres Natrum (Soda und Mineral-Alkoli der Specerei-Händler) wird, nachdem letzteres aufgelöst und durch Filtration gereinigt wurde, zu einem flüssigen Teig angemacht, um Bälge von Säugthieren und Vögeln damit einzustreichen. Sie durchdringt die Bälge zu ihrem vorzüglichen Schutze, wittert aber auch, wenn überschüssig angewendet, als Beschlag aus, darf daher nicht unter kahle oder leichtbedeckte Stellen kommen, deswegen bedient man sich für die dünnen Bälge der Amphibien und Fische nur der Alaunauflösung.

Giftsalbe für schwerer zu konservirende Theile. Sie besteht aus 8 Unzen Seife, 4 Unzen Weinstein oder Kali, 1 Unze Aetzkalk, 8 Unzen weißen Arsenik und 2 Unzen Kampher. Die Seife reibt man, fein geschabt, mit lauem Wasser ab, den Kalk löscht man auf gewöhnliche Weise und den Kampher löst man in starkem Weingeiste auf, kann ihn aber auch weglassen. Man setzt nun der Seife die übrigen Species nach und nach

zu, reibt sie inzwischen immer gut ab, verwahrt sie hernach in einem verschlossenen Topfe, und verdünnt bei dem Gebrauche eine Portion mit Wasser zu einem flüssigen Teig *).

Verzinnten Eisendraht zum Gerüste für auszustopfende größere Thiere und Messingdraht für kleinere, erstern auch für Skelete. Beiderlei Drähte haben ihre Biegsamkeit, und oxydiren nur auf der Oberfläche, nicht wie Eisendrähte durch und durch. Für große Thiere jedoch sind starke Eisenstangen ohne Verzinnung schon dauerhaft genug.

Werg, langes und kurzes, ersteres zum Umwinden der Drahtgerüste für auszustopfende Thiere und letzteres zum Ausfüllen einzelner Theile. Dieses verschafft man sich durch Schneiden mit der großen Scheere, nachdem man es in Zotten gezogen hat, und durch nachheriges Zertheilen mittelst Schlagens, dann noch für feinere Theile auch geschnittene, ebenfalls geschlagene Baumwolle.

Korkmehl zum Ausstopfen der Amphibien und Fische. Man läßt Stopferholz auf einer schiefgestellten groben Holzraspel reiben, und durch Sieben sortiren, je nach der Anwendung für stärkere oder zärtere Thiere, und mengt es zum festern Stopfen mit etwas geschnittenem Werge. Als roheres Stopfmaterial dient Gerberlohe.

Gewalzte, daher feste Pappendeckel zu Gerüsten in Fischbälge.

Gestelle zum Aufsetzen der Präparate: Allerlei Brettchen, gleichseitige und lange, 1 Zoll dick, am obern Rande der Zierde wegen abgestoßen, am untern aber zum leichtern Aufheben etwas abgerundet, und zur baldigen Bemerkung des vom Schabenfraße abgefallenen Staubes weiß angestrichen, zur Dauer auch lakirt; dann für mehrere Thiere, die den Aufenthalt auf Bäumen lieben, so auch für ihre Skelete noch schöngewachsene und verkrüppelte Zweige und Wurzeln, auch niedliche Strünke, die man in Waldungen und Zäunen, besonders aber an Erdstürzen, Hohlwegen und Bachufern, vorzüglich im steinigen Erdreiche, auch bei Ausspülungen der Flüsse, beim Ausreuten der Weinberge und Hecken und Ausgraben alter Bäume findet, mit der Bürste sauber wäscht und geschmackvoll zuschneidet. Die rindenlosen Hölzer besetzt man mit Skeleten, nimmt zuweilen auch einen Klotz von Tuffstein auf. Manche Sammler aber begnügen sich statt alles dessen mit Säulchen oben mit einem Querholze. Für große Thiere läßt man eigens stärkere Gestellbretter zubereiten, und sie für ganz große noch mit einem 1 oder 2 Zoll hohen Untersatze und innerhalb dessen mit niedrigen Rädchen zum bequemen Fortrücken versehen.

---

*) Durch einige Beibehaltung des Arsenikgebrauchs harmonire ich zum Theil mit den Ansichten jetziger Zeit, verderbe es daher nicht gleich so ganz mit den Arsenik-Anhängern, glaube auch bei so geringer Anwendung der Gesundheit keinen Nachtheil zu bringen, hege aber die Ueberzeugung, daß Arsenik bald vollends außer Mode kömmt.

Faden und Schnüre zum Nähen und Binden.

Kleister, beiläufig aus $^2/_5$ Traganth und $^2/_5$ Gummi, die man einzeln auflöst, und mit $^1/_5$ gekochtem Leim zusammenrührt. Er verdirbt nicht, und läßt sich kalt anwenden.

Steinkitt, Mastixpulver zum Ergänzen zerbrochener dichter Gesteine mittelst Schmelzung auf der Bruchfläche, wie im Traktate über Repariren gezeigt wird.

Ausbesserungskitt, Pulver von Bleiweiß, im Nothfalle von Kreide oder Töpferthon, das man bei dem Gebrauche mit Kleister anreibt, zum Ergänzen fester Theile und Verstreichen der Sprünge.

Injicirmasse zum Einspritzen der Gefäße, gleiche Theile Wachs und Terpentin mit einer feingeriebenen Farbe und zwar zum Unterschiede für Arterien wegen enthaltenden oxydirten Blutes mit Zinnober, für Venen aber wegen schwarzen Blutes mit Grünspan oder Bergblau warm gemengt und zur Reinigung durch ein Tuch gepreßt.

Firniß zum Glänzendmachen der Thiere oder einzelner Theile, die im Leben mit Schleim überzogen waren. Gut und leicht bereitet man ihn aus $^1/_3$ Damar, den man zerstückt und durch Auslesen von unreinen Massen befreit, dann in einem wohlverschlossenen Glase mit beiläufig $^2/_3$ reinem Terpentinöle auflöst, was man durch manchmaliges Aufrühren und Rütteln beschleunigt. Endlich gießt man die Auflösung, hat sie sich gesetzt, in eine Flasche mit einem eingeriebenen Glasstöpsel ab. Bleibt Damar im Rückstande, so setzt man noch etwas Terpentinöl zu. Nicht unrecht ist auch der Firniß aus 2 Loth weißem Sandarak, 1 Loth Mastix, 1 Loth venetianischen Terpentin und 4 Gran Kampher, in 12 Loth rektificirtem Weingeist gelöst. Alles zu lackirende wird vor dem Anstriche wohl getrocknet, dann der Firniß, da er bei'm Verarbeiten bald sein Lösemittel fahren läßt, und zähe wird, flüchtig und mit einem etwas steifen Pinsel aus feinen Borsten ausgestrichen, und wenn nicht genug Glanz erscheint, wiederholt aufgetragen. So oft man Firniß ausgießt, wischt man den Glashals gut aus, damit der Stöpsel nicht festklebt. Geschieht dieses dennoch, so macht man ihn wieder frei mittelst Weingeist-Aufgusses.

Weingeist, um weiche Präparate dareinzuhängen.

Farben zum Ersetzen des verblichenen Kolorits an Präparaten. Man legt sich wenigstens die Hauptfarben bei, als Kremserweiß, gebranntes Elfenbein, Kobaltblau, Neapelgelb und Chromgelb, grünen Kobalt, hellrothen Lack, Zinnober und Umbra, anbei noch zum Anmachen derselben reines Mohn- oder Lein- und Terpentinöl nebst weißem Kopale oder Mastix. Eine Farbe reibt man in einer Schale oder in geringer Quantität nur mit der Skalpellklinge auf einer Glasplatte mit Mohnöl ab, oder reibt sie mit Terpentinöl und etwas gepulvertem Kopale zusammen.

Letztere wird bei der Flüchtigkeit des Terpentinöls bald trocken, läßt sich daher nicht zum künftigen Gebrauche aufbewahren wie erstere, von welcher man sich einen Vorrath in Beutelchen aus Schweinsblasen anlegen, und den jedesmaligen Bedarf durch einen Nadelstich auspressen kann. Die übrigen Farben und die Uebergänge stellt man durch Mischung her, z. B. Grau durch Weiß mit ein wenig Schwarz, Fleischroth durch Weiß mit etwas Zinnober. Eine dem Golde gleiche Farbe entsteht, wenn man Auripigment und Zinkvitriol zu gleichen Theilen pulvert und mit Eiweiß oder Leimwasser anmacht. Auch die in Muschelschalen im Handel vorkommenden Farben sind brauchbar, besonders für unglänzende Theile.

Endlich noch künstliche Augen für auszustopfende Thiere: Sie richten sich nach der Konverität der Hornhaut (und diese nach der Menge der wässerigen Feuchtigkeit), sind daher platt bei Fischen, sehr erhaben fast halbkuglich bei Vögeln, doch weniger bei Wasservögeln, mittelmäßig endlich bei Säugthieren. Ihre Färbung ist sehr mannigfaltig, oft noch nach Geschlecht, ohnehin auch nach Alter, am verschiedensten bei Vögeln. Gewöhnlich verwendet man schwarze Glasknöpfe hiezu, die vom gemeinen Manne zu Hemderknöpfen gebraucht werden, und schwarze Perlen, hohle sowohl als massive, auch größere Kugeln, und malt nach dem Ausstopfen eines Thieres die Iris darauf, wenn sie nicht schwarz war. Nebstdem macht man Kügelchen aus schwarzem Siegellacke, wovon man Etwas am Lichte an einen Draht bringt, und rund schmilzt, wohl auch nur Halbkugeln auf ein Papier tröpfelt. Braune Kügelchen macht man aus einer Masse von 4 Loth Gummilack und 3 Loth venetianischen Terpentin, die man über gelindes Feuer zusammenschmelzt, dann gleich jenen am Lichte formt, und gibt ihnen mit einem in die Mitte aufgetragenen Körnchen schwarzen Siegellackes die Pupille. Ferner trocknet man Thonkügelchen an Drahtstiftchen, bezeichnet sie mit einer schwarzen Scheibe und taucht sie in flüssiges gelbes Harz. Endlich formt man sie auch aus Wachs und bemalt sie, und zuweilen richtet man noch ein Paar von hellem Bernsteine oder Kopale auf einer Drehbank zu, und versieht sie hinten mit einem Grübchen zum Durchscheinen der einzumalenden schwarzen Pupille. Aber wenn nur diese Gebilde aus Harz oder Wachs bei dem Ausdörren der allenfalls von Schaben angegriffenen Thiere nicht schmelzen würden!

Natürlicher als diese lassen die aus farbigem Glase geblasenen Augen. Zur Kunst, diese zu verfertigen, gehört folgende Vorrichtung. In einem beiläufig 1 ½ Schuh langen, 1 Schuh breiten und eben so hohen Kästchen wird ein viereckiger kontinuirlicher Blasebalg, der wenigstens aus zwei auf- und gegen einander liegenden Bälgen besteht, in diagonaler Richtung angebracht, von welchem ein feuerfestes, am Ende sehr enges Röhrchen oben zum Kästchen hinausgeht, und gebogen vorläuft. Vor diesem wird eine Lampe, mit einem dicken Dachte und mit Fett gefüllt, so hingesetzt,

daß die Zunge derselben mit dem Dachte gegen das Röhrchen steht; auf einer Nebenseite des Kästchens geht ein Zug herab zum Fuße, um mittelst Tretens den Blasebalg in Thätigkeit zu setzen. Bei solcher Vorrichtung bläst ein Luftstrom ohne Stottern gegen die Flamme, und treibt sie zurück in eine Spitze hinaus, in welcher sich die Hitze koncentrirt. Man kann sich statt dieses Blasebalgs auch des Löthrohres bedienen, welches hinten bei dem Bestimmen der Mineralien beschrieben wird, wenn man ihm ein weiteres Rohr und durch oben aufgelegtes Gewicht mehr Druck gibt.

Man verschreibt sich nun aus einer Glashütte dünne Röhrchen von gemeinem Glase, dann gefärbte Stäbchen, besonders weiße, blaue, schwarze, braune, rothe und gelbe, die aber leichtflüssig seyn müssen. Eines der erstern hält man unter immerwährendem Umdrehen, das wegen gleichmäßiger Erwärmung nöthig ist, in's Lampenfeuer, bis die Oeffnung zuschmilzt; dann bläst man in solches, und bildet hiedurch allda eine Kugel. Diese hält man an der Flamme warm, und erweicht nebenbei in der Spitze derselben ein weißes Stängchen, umwindet erstere mit diesem, erweitert dann die so verdickte Kugel durch nochmaliges Erhitzen und Aufblasen, und hat so schon die weiße Haut, die bei den größern Säugthieren und Vögeln während des Augendrehens sichtbar ist. Mitten auf diese trägt man mit einem erweichten anderfarbigen Stängchen die Farbe der Iris auf, und dehnt auch diese durch Erhitzen und Blasen aus. Endlich bringt man auf die Mitte dieser gefärbten Scheibe mit einem geschmolzenen schwarzen Stängchen ein Tröpfchen als Pupille, und bläst es noch etwas aus. Das nun fertige Auge schmilzt man am Röhrchen ab, und zieht es mit einem Pincettchen weg. Schwarze Augen, welches diejenigen sind, deren Iris, genau betrachtet, dunkelbraun ist, daher schwarz erscheint, verfertigt man in Ermanglung schwarzer Perlen, und zwar größere durch Blasen von Kugeln aus schwarzem oder nur aus gemeinem Glase, indem man sie erst nachher Innen schwarz färbt, und kleine schon dadurch, daß man ein schwarzes, oder sonst sehr dunkles Glasstäbchen nebst einem Draht in die Gebläsflamme hält, dann von jenem, wenn es weich ist, mit diesem einen Tropfen nimmt, und unter beständigem Umdrehen rund schmilzt. Zu letzterem Zwecke dienen auch schon manche rohe Mineralien, z. B. Basalt, so auch Hornblende, deren Splitter sich schon vor einem Gebläse am Kerzenlichte schmelzen lassen.

Indessen kommen die aus Glas geblasenen Augen den natürlichen zwar nahe, aber nicht gleich; denn bei diesen ist die Hornhaut durchsichtig, bei jenen undurchsichtig; dann kann die Pupille, die bei den meisten Hufthieren, bei dem gemeinen Fuchse, unsern Katzen, bei Krokodilen, manchen Schlangen, Hornfischen ꝛc. schmal, und zwar bei den ersten quer, bei den übrigen vertikal, bei der Feuerkröte gar dreieckig ist, mit

Glas nur rund, und die Iris, die bei mehreren Säugthieren nach der Pupille hin allmählig blasser, bei manchen Vögeln aber feuriger, auch bei Fischen wegen Einwirkung des Lichtes am obern Bogen dunkler, dagegen bei manchen Schlangen heller ist, nur einfach geschaffen werden; es kann auch die vielfache Abänderung der Augen nach Alter bei dem Mangel an passend gefärbtem Glase nicht leicht erreicht werden. Täuschender und in den angegebenen Fällen auch unentbehrlich, sind daher Segmente massiver Glaskugeln, wenn sie auf der platten Seite geschliffen und hierauf mit der Farbe, zugleich in der Form der Iris und Pupille bemalt werden. Sie sind in großen Städten käuflich zu haben, aber meistens ohne Rücksicht auf den Grad natürlicher Wölbung und Färbung. Geeigneter kann man die Gläser in Glashütten, besonders schön in der zu Schleichach auf dem Steigerwalde im Würzburgischen, die das reinste Glas liefert, machen lassen, nöthigen Falls, wenigstens kleinere selbst verfertigen. Man schlägt hiezu aus reinen Glastäfelchen auf einem aufgestellten Meißel mit einem Hämmerchen Scheibchen, die man mit den Ecken einer Zange vollends zurundet, oder auch ganz mit dieser schafft, schmilzt sie in einer Kapsel im Windofen zu Kugelabschnitten, schleift und malt sie auf der platten Seite. Dieses wird man durch Anwendung folgender Maßregeln ausführen: Die Schmelzkapsel ist aus Thon mit viel beigemengtem Sande, 4 bis 5 Zoll weit, $1\frac{1}{2}$ Zoll hoch, mit einem übergreifenden Deckel versehen, und auf dem Boden mit einer Eisenblechtafel belegt. Auf diese setzt man, nachdem man sie zur Verhütung des Anschmelzens der Glastäfelchen mit Gypspulver bestäubt hat, letztere ein, jedoch so, daß sie einander nicht berühren, läßt sie auch nach dem Schmelzen, was man bei abgehobenem Deckel erkennt, in der Kapsel selbst abkühlen, weil sie durch frühen Zutritt von kalter Luft sprengen. Zum Schleifen legt man sie in einen Schachtelreif, gießt ihn voll Gyps, und reibt sie, wenn sie festhalten, auf einem flachen Steine mit nassem Sande, nachher auf einem feinen Schleifsteine, endlich auf Holz mit feuchter Zinnasche. In Ermanglung dieser dienen hohle Hemisphären, die man sich noch eher in Glashütten verschaffen kann, für große Thiere große Kugeln, die man oft bei Glashändlern antrifft, absprengen oder abschleifen läßt, zuweilen auch Uhrgläser; aber um ganz kleine Hemisphären bemüht man sich vergebens. Was noch das Malen der Halbkugeln betrifft, so verrichtet man es gemächlicher gleich nach dem Schleifen, wo sie noch im Gypse festsitzen, drückt daher die freien zum Festhalten erst in eine Thonplatte, malt dann auf alle zuerst die Pupille, und zwar, weil ohnehin schon die Wölbung des Glases diese vergrößert vorstellt, nur klein, und streicht, wenn diese getrocknet, die Farbe der Regenbogenhaut nur darüber hin. Fältchen am Saume der Iris, die sich oft im Leben bei verengter Pupille zeigen, ahmt man durch Ritzen mit einer Nadel nach,

und für gold- oder silberfarbige Augen belegt man die Gläschen mit Gold- oder Silberplättchen mittelst Eiweißes. Auf eine leichte Art ersetzt man die Farbe der Iris (doch nicht haltbar die braune) durch Hinkleben dieser selbst auf die Basis der Gläschen, auch oben auf die gemeinen schwarzen Glasperlen, letzten Falls erst nach dem Ausstopfen eines Thieres. Man nimmt hiezu die Hornhaut mit einem Scheerchen weg, hebt die Regenbogenhaut behutsam mit einer Pincette aus dem Auge, und breitet sie auf das künstliche Auge gehörig aus, wo sie schon mittelst des Eiweißes an sich festsitzt. Bei Fischen kann man wegen Mangels an wässeriger Feuchtigkeit (nur wenige, bei uns nur die Bärsch-Arten, besitzen diese und deßwegen gewölbte Augen) die Hornhaut mit der Regenbogenhaut zugleich abnehmen und verwenden. Man trifft auch jetzt Halbkugeln von ungefärbtem Glase mit eingeschmolzener schwarzer Pupille an. Lange verweilte ich bei den Augen, weil diese, der freundlichste der Sinne, vorzüglich das Leben ausgestopfter Thiere erhöhen, daher besondere Form in sich gelegt haben wollen, und weil wir gegen Thiere so wie diese gegen uns gewöhnt sind, den Blick vorzüglich auf das Auge zu heften. Vor etlichen Jahren brachte ein Händler aus seiner Niederlage zu Pforzheim Pariser Glasaugen hieher. Sie sind mit den Hemisphären beinahe gleich theuer, und was letzteren fehlt, auch schief betrachtet, sehr natürlich und lebhaft, und verdienen, wo runde Pupille und einfarbige Iris hinreichen, vor allen den Vorzug, obgleich hie und da noch nähere Bekanntschaft der Fabrikanten mit den Abstufungen der Form und Farben natürlicher Augen zu wünschen übrig ist. Ihre Verfertigung mag folgende seyn: Vor einem Löthrohre dreht man von einem schmelzenden Stäbchen, das die Farbe der beabsichtigten Regenbogenhaut hat, ein Scheibchen auf eine Drahtspitze hin, drückt dieses vorne platt, tragt mit einem schmelzenden schwarzen Stäbchen die Pupille auf, und überzieht es, ist diese angeschmolzen, unter Berücksichtigung der Hornhautwölbung mit ungefärbtem Glase, endlich kann man das nun fertige Auge zur Nachahmung der weißen Haut noch mit weißem Glase bekränzen. Uebrigens ist, um nachher beim Ausstopfen nicht aufgehalten zu werden, ein beträchtlicher Vorrath von Augen, sowohl ganz gläserner, als auch von hinten gemalter, nothwendig, und zwar nach allerlei Größen und Farben, die der Naturkundige so ziemlich gut für ganze Thierklassen auswendig kennen wird, auch längliche wenigstens für die Gattung Eisvogel, wenn man von dem ovalen Augapfel des unsrigen auf die übrigen schließen darf, auch für manche Eulen.

So wäre denn die Aufzählung der Requisiten zum Präpariren geschlossen, und nur noch zur Förderung der Arbeit die geordnete Aufbewahrung derselben in einem Kasten mit zehn oder zwölf Paar Schubkästen ober einander anzurathen, die $1\frac{1}{2}$ Schuh lang, 2′ breit und $\frac{1}{2}$′

tief, und außen mit einer auf den Inhalt bezüglichen Zeichnung versehen sind. Für einen Privatmann ist ein Kistchen genug, das neben mit kleinen, mitten mit größern und unten mit einer langen Schublade und auf denselben mit einem Thürchen versehen ist, das unten mit zwei Stiften und oben mit einem Schlößchen in einen Rahmen gehalten, und zum Oeffnen ganz weggenommen wird. Noch gehören dem Kistchen zwei Griffe zum Tragen. Oberflächliche Arbeiter brauchen bei Weitem nicht so viele und so angemessene Instrumente und Materialien. Uebrigens wird sich Niemand erst sagen lassen, Instrumente rein zu halten, z. B. gebrauchte Skalpelle an Löschpapier abzuwischen, Pinselchen von Oelfarbe mit Terpentinöl, andere von Firnisse mit Weingeist zu reinigen, so wie auch Ordnung zu lieben.

2) Um Thiere zu präpariren, muß das Tödten derselben vorausgehen. So schmerzhaft oft, selbst auch bei der Ueberzeugung einer leichtern Todesart, als oft die natürliche ist, unser Gefühl ergriffen wird, so muß man doch gewaltsame Hand anlegen, aber immer das Lebensende möglichst schnell herbeiführen, ohne auch dabei die Absicht der Verwendung zu vereiteln. Braucht man sie zum Ausstopfen, so wird man Säugthiere und zwar größere mit einer Kugel erschießen, oder besser zwischen dem Schädel und Atlase hinein, deren Abstand von einander sich Außen fühlen läßt (mittelst Genickfanges nach der Jägerssprache) erstechen, lassen, kleinere aber entweder eben so behandeln, oder in's Genick schlagen, oder ihnen die Halswirbel von einander drücken, oder wenigstens Igeln, wenn ihre Stacheln eben aufliegen sollen, mit aufgelegtem Gewichte ersticken, womit man sie überfällt, ehe sie sich einrollen. Die Vögel legt man mit hinaufgehaltenen Flügeln auf den Tisch, und drückt kräftig auf die Seite der Brust, bis die Respirationsorgane ihre Verrichtungen unterlassen haben; kleine preßt man freigehalten unter den Flügeln mit dem Daumen und zwei Fingern. Den Amphibien und Fischen trennt man zum Munde, letztern auch unter den Kiemendeckeln hinein mit einer Scheere den Schädel von der Wirbelsäule, oder schlägt sie auf leichtere Weise mit ihrem Kopfe auf den Tisch, größere aber trifft man dafür mit einem hölzernen Schlegel auf den Kopf. Fische kann man auch außer Wasser von selbst sterben lassen, und sie zur Verhütung aller Beschädigung durch vieles Schnellen hiezu in Leinwand wickeln. Andere Präparateure vergiften die Thiere der zwei ersten Klassen mit Arsenik oder Blausäure, oder ersticken sie durch Stranguliren oder in einem Kasten mit Schwefeldampf, Säugthiere noch durch Ertränken, Vögeln stecken sie eine Nadel in's Genick, und die Thiere der zwei folgenden Klassen tödten sie im Weingeiste, oder in einem ledernen Sacke mit Tabak und Pfeffer.

Die Krustaceen ersticken allmälig außer Wasser, während dessen geringer Vorrath in den Kiemenhöhlen vertrocknet, sterben aber auch als-

bald, wenn man sie mit einer Ahle dem Brustgerippe entlang sticht wie Insekten. Letztere tödtet man durch innere Zerstörung des Bruststückes, eigentlich durch Verletzung der Nervenknoten, gleichsam mehrerer Gehirne. Ganz entschieden ist in ihnen der Sitz des Lebens, denn es erlöscht plötzlich im ganzen Insekte, das man der Länge nach recht in der Mitte spaltet, wogegen eben wegen der vielen Gehirne sich in den einzelnen Querstücken, in die man jenes zerlegt, ein getheiltes Leben äußert. Man führt daher mit einer Nadel unter dem Kopf hinein und durch's Halsstück, wenn dieses da ist, nahe über der Einlenkung der Fußpaare hin- und mitten über sie fort einen Stich, bei größern Thierchen auch noch etwas seitlich. Dieser zieht schleunigen Tod, dazu ohne sichtbare Verletzung nach sich, so daß es mich wundert, daß man nicht längst darauf kam, und Manieren anwendet, die manches Stück zum Wegwerfen verderben. Man erstickt sie nämlich mit Schwefeldampf, über den man sie hält, mehr aber durch Hitze. Zu letzterer Absicht stürzt man sie in einem Schachteldeckel auf dem warmen Feuerherd, oder kocht sie im Wasser, in das man sie in einer blechenen Büchse verschlossen senkt, oder man bohrt eine glühende Nadel zum After ein und bis in die Brust vor, womit man zugleich ein Mittel gegen Oeligwerden erreichen will, oder was vorzüglich für Schmetterlinge sehr im Gange ist, man sticht die Nadel, woran derselbe haftet, durch ein Kartenblatt, und läßt ihre Spitze am Kerzenlichte glühen. Oder man wendet Wasserdampf auf den Vordertheil des Insektes an, den man aus einem Trichter über einen Topf mit kochendem Wasser oder aus einer Kanne mit einer Schneppe streichen läßt, oder man wirft sie gar in warmes Wasser, und schwächt Zusammenhang, oft auch Farbe. Ferner besteht der Gebrauch, sie, besonders Käfer, in Weingeist oder in Spik- oder Terpentinöl einzutauchen, oder damit nur die Mundtheile zu bestreichen, oder eine Oeffnung in die Brust zu bohren, und einen Tropfen Schwefel- oder Salpetersäure in die Wunde zu lassen. Aber wirksamer setzt man diese Thierchen in ein Geschirr über Schwefeläther, oder benetzt nur ihren Mund mit demselben. Endlich bemerke ich, daß man die im Akte der Verwandlung aufzustellenden Insekten zur Verhinderung weiterer Entwicklung und zur Ertheilung einiger Festigkeit im Aether oder Alkohol tödten solle, und daß man Chrysalliden mit einer Nadel durchsticht und dörrt.

Die Thiere der übrigen niedern Klassen, will man sie ganz aufbewahren, sieht aber ihr Leben außer ihrem Elemente nicht bald von selbst erlöschen, wie z. B. bei Serpulen und Seesternen, die gleich sterben, fordern, da viele durch das gebräuchliche übereilte Tödten im Weingeist ihre für die Naturgeschichte so wichtigen Theile auf ewig einziehen, und z. B. Mollusken mit Schalen sich ganz in solche, die ohne

Schalen wenigstens ihre Tentakeln, und die Sepien, Kalmars und Achtfüßler noch ihren Schnabel verbergen, auch Holothurien nebst dem Einziehen der äußern Organe ihre inneren ganz heraustreiben, gleichsam sich erbrechen und unkenntlich machen, eine eigene Todesart, die selbst einen Theil ihrer Präparation ausmacht. Man bringt sie in ein Geschirr mit Wasser und erwärmt es allmählig über einem schwachen Kohlenfeuer oder durch nach und nach zugegossenes heißes Wasser. Die Thiere breiten sich aus, suchen der peinigenden Wärme zu entgehen, arbeiten sich herum und sterben endlich, ohne sich mehr einziehen zu können. Man läßt sie dann mit dem Wasser abkühlen, und bringt sie nach einiger Zeit in Weingeist. Die meisten gelingen gut, auch größere Polypen, nur nicht so oft die großen Landschnecken. Oefter machen sich diese gut, wenn man sie abgesondert in einzelne Gläser ganz voll Wasser verschließt, und so ohne Störung ertränkt, was bei größern immer ein Paar Tage Zeit erfordert. Auch versuchte ich schon, sie durch elektrische Schläge schnell zu tödten und offen zu erhalten, allein ich sah mich getäuscht; sie zogen sich dennoch zusammen, wurden sogar hart, und trieben an einer und der andern Stelle Beulen aus. Doch die meisten Cephalopoden und Acephalen, oft auch Holothurien sterben schon außer Wasser, ohne sich zu verunstalten. Eine Aktinie erhielt ich, ehe ich diesen Vortheil ausgedacht hatte, sehr schön, indem ich sie aus dem Wasser, wo sie sich aufgethan hatte, schnell in Alkohol, von diesem aber, wo sie sich ganz verschloß, wieder in's Wasser zurückbrachte, und als sie sich nach einigen Minuten wieder ausbreitete und sogar häutete, zum zweitenmale in den Alkohol legte, in welchem sie, schon geschwächt, gleich erstarrte. Genannte Thiere kann man zum Skeletiren immer in Weingeist tödten, wie dort ersichtlich, und muß es auch mit unskeletirbaren kleinen Schneckchen thun.

Uebrigens kann es nicht immer gleichgültig seyn, ein Thier früher oder später dem Tode zu überliefern. Bei Frischgefangenen geschieht es gewöhnlich gleich, weil größere aus Wildheit sich verstoßen und abschlagen, weil Insekten, obgleich an Nadeln angesteckt, noch mehrere Tage leben, die mit bestäubten Flügeln ihre Farbe verwischen, die mit scharfen Mandibeln ihre Fühlhörner verstümmeln, wenn sie solche erreichen können, die mit Springfüßen versehenen diese wegschnellen, die dickleibigen Weibchen, z. B. ungeflügelte Spinner als wahre Eiersäcke durch baldige Entleerung häßlich einschrumpfen, Spinnerweibchen mit einem Wollafter ihre Haare zur Bedeckung der alsbald gelegten Eier hergeben, und die Insekten, die in der Verwandlung begriffen, oder die wie manche Käfer mit ihrer ersten Farbe aufbehalten werden sollen, solche ändern, weil endlich vollgefressene Würmer sich ausleeren, und verringern. Doch gibt es auch Ausnahmen. Das Tödten der jüngst-ausgekrochenen Insekten

soll eigentlich erst nach erlangter Reife geschehen; vorher ist die Muskulatur noch zu saftig, es quillt daher oft aus der Stichwunde an der Nadel eine besudelnde Flüssigkeit, verkrüppelt sich bei'm Trocknen der Leib und Schmetterlinge haben sich noch nicht ihres Unrathes entledigt, der bei manchen Gährung und Fäulung erzeugt, bekommen auch unebene Flügel. Ebenso fristet man zahmen Säugthieren und Vögeln, die zum Ausstopfen bestimmt, aber sehr zerrauft, mit Schmutz besudelt oder ungemein fett sind, noch einige Zeit das Leben, um sie in einem weiten Behältnisse wieder zuwachsen, sich sauber putzen, oder bei sparsamer Fütterung etwas abmagern zu lassen.

3) Man sieht sich, was ich noch erinnern will, zuweilen mit Geschäften so überladen, daß es an Muße zum Präpariren gebricht, und nothwendig wird, ein todtes Thier einige Zeit aufzubewahren, oder einstweilen nur zum Theil zu präpariren. Von diesem kommt das Wissenswerthe nach dem ganzen Präpariren vor; und was jenes anbelangt, so hängt man Säugthiere und Vögel das Unterste zu Oberst an einen kühlen Platz, wodurch die Eingeweide gegen die Brust sinken, und bei schwach fortschreitender Gährung nicht so leicht die Bauchhaut, die sonst am ersten verdirbt, faul machen. Mit mehr Nutzen legt man sie dort auf den kalten Steinboden. Und Fischen trocknet man ihren Schleim an Sonnen- oder Feuerwärme, der sonst Gährung fangt, und die Farbe verwüstet, und hängt sie ebenfalls kühl. So halten sich, wenigstens größere Thiere immer etliche Tage, ja im Winter etliche Wochen, wenn sie, nebenbei vor sonstiger Beschädigung gesichert, nicht feuchte Blutstellen haben, welche bald die Haut angreifen, so daß Haare und Federn ausfallen, nicht von Katzen und Mäusen angegangen, im Sommer nicht von Fliegen beschmeißt werden. Von letztern muß man daher auch die bereits vorhandenen Eier und Larven, die vorzüglich an Mund-, Nasen- und Augengegenden und an Wunden angesetzt werden, genau absuchen. Aber fleischfressende Vögel faulen noch gerne am vollen Kropfe, wenn er nicht durch Drücken ausgeleert wird, auch immer bald die Sumpf- und Wasservögel um den Schnabel herum; kleine Vögel und sonstige zarte Thierchen gehen ohnehin leicht zu Grunde. Hat man es nun mit diesen zu thun, und es findet das Hinderniß länger Statt, so legt man sie in Weingeist, oder man nimmt die Bälge ab. Diese lassen sich getrocknet aufbewahren, auch frisch beim Winterfroste, außerdem in einem kühlen Keller etliche Tage lang zum Ausstopfen tauglich erhalten. Sonst nehmen oft Sammler an rückgrathigen Thieren die Eingeweide heraus, und bestreuen die Bauchhöhle mit Pfeffer und Alaun, Manche stechen auch noch die Augen aus, und füllen dagegen Baumwolle ein, Einige begraben Alles fest in Kohlenpulver, Andre legen es in Salzwasser.

Arten zu präpariren.

Diese sind schon im Anfange dieser Abhandlung mit den Präparations-Gegenständen aufgeführt, ich werde daher jetzt meine Methoden ohne Weitläufigkeit, die ohnehin die Sache nur und noch mehr für Anfänger verdunkelt, beschreiben, und die jedesmaligen Abweichungen, auf veränderten Bau sich gründend, als Ausnahmen von der Regel nachsetzen, auch nicht unterlassen, dabei eine Uebersicht über die Methoden Andrer zu geben. Ich bedaure nur, daß Beschreibungen von Arbeiten dem Gefühle Anderer nicht immer schmeicheln können. Den Anfang mache ich nun mit dem Präpariren ganzer Thiere, die es auch verdienen, da nur sie allein das Kabinet beleben, und am meisten verwerthen. Man stellt sie auf zur Nachweisung der Form und der Funktionen, und erreicht diese Absicht vorzüglich durch Ausstopfen.

I. Ausstopfen.

Es ist die Kunst, Bälgen mit aller Vollkommenheit und reinster Charakter-Auffassung die Form und Haltung der Thiere zu geben, von welchen sie genommen sind, und so diese wieder in ihrer natürlichen Frische, Leichtigkeit, Kraft und Wahrheit vor Augen zu stellen. Sie muß in Natur übergehen, setzt daher Naturgeschichte voraus, hauptsächlich begründet durch das Studium der lebenden Natur mittelst Beobachtungen im Freien, die mehr befriedigen als Theorien. Ohne sie ist man nicht mit der Gestalt und Haltung, die für sich allein schon einen Unterschied der Gattungen begründen, nicht mit dem Gebrauch der Organe und dem Betragen, dem Aufenthalte, der Nahrung und den Feinden der Thiere bekannt, und weiß Dieses, worauf doch Alles ankömmt, und was durch Naturgesetze vorgeschrieben, nicht von der Laune eines Ausstopfers abhängig ist, nicht auszudrücken. Es ist daher zu bedauern, daß das Ausstopfen so oft als bloße Liebhaberei und technische Fertigkeit betrieben, und so oft ein eckelhaftes Stück hinsichtlich der Form, noch mehr aber hinsichtlich der Stellung und Zierde gleichsam ein Phantasiegemälde statt eines Originals geschaffen wird, das sich dem Scharfblicke des Kenners augenblicklich verräth. Wofür formloser Schatten, noch dazu oft Fortbestand alter Fabeln? Idee und Ausführung sollen Wahrheit, lebendigen Geist der Schöpfung und wissenschaftliche Bedeutung erkennen lassen. Sonst möchte man rathen, lieber nur Bälge, kleine in Glascylinder gehängt, aufzunehmen; sie gewähren mehr Unterricht als die Ausartungen durch Ausstopfen, wenigstens keinen geringern als die unaufgespannten Gliederthiere in Kabineten, sind auch keinen so hohen Anforderungen ausgesetzt, die von einem Thiere verlangen, daß es mehr sey als ein bloß ausgestopftes Thier, und daß es so hohen

Anschlag verdienen müsse als Meisterwerke der Bildhauerkunst. Unter den Kabinetsgeschäften ist dieses das gewöhnlichste, aber auch das unentbehrlichste und allen Naturkundigen das wichtigste; es haucht gleichsam den Thieren, dazu denen der höhern Klassen, die allgemein uns Menschen am meisten interessiren, weil die Theilnahme an der Außenwelt mit der Entfernung von uns erkaltet, neues Leben ein, und ergötzt uns durch wahren paradiesischen Anblick, wo jedes Thier wetteifert, unsere Augen auf sich zu ziehen. Doch dieses sinnliche Wohlgefallen ist noch dem wissenschaftlichen, mit ihm in Verbindung stehenden Nutzen untergeordnet, der sich schon zu laut ausspricht, als daß er noch Worte bedürfte. Nur das Einzige sage ich, daß wir ohne diese Erfindung noch weit in der Erkenntniß der Natur zurück wären, und es noch lange blieben, oder bloß zum kostspieligen und weniger Belehrung und Reiz stiftenden Aufbewahren der Thiere im Weingeiste gezwungen wären. Nebstdem bleibt es immer ein sehr schön lohnendes Geschäft, das die Mühe mehrfach aufwiegt, und von uns das erfreulichste Andenken im Tempel der Natur hinterläßt.

Zum Ausstopfen eignen sich die Thiere mit einem Rückgrathe (auch weichleibige Insekten, von deren Behandlungsweise aber erst bei der zweiten Präparationsart, dem Aufspannen gesprochen wird) und zwar alle, seyen sie gefangen oder geschossen, wenn sie nur nicht von Fäulung angegriffen sind, wodurch die Oberhaut mit Bedeckung losgeht, und keine zu starke unverbesserliche Verletzung an sich tragen. Ferner lassen sich gefrorene, auch im Weingeiste liegende Thiere hiezu benützen, wenn man jene aufthauen läßt, und diese mit aufgedrücktem Löschpapiere trocknet, nachdem man sie im Wasser abgeschwemmt hat. Doch erzeugt langes Liegen in solchem oft Schwierigkeiten, so daß man Nichts zum Ausstopfen ohne Noth, und nur im Verhinderungsfalle baldiger Bearbeitung, und wenn man sich von Unkundigen im Präpariren aus weiter Ferne Etwas im Weingeiste zusenden läßt, in demselben, noch weniger Jahre lang aufbewahren sollte; denn die Haut wird mit der Zeit durch dessen zusammenziehende Kraft so enge, und dabei so fest an den Körper geheftet, daß sie sich nicht wohl über Kopf und Beine ziehen, sich nicht am Schwanze kleiner Säugthiere abstrüpfen, auch sich schwer von dem Leib eines Fisches abtrennen, und noch darüber die schwachsitzenden Schuppen, z. B. an Häringsarten, fahren läßt. Auch kranke Thiere sind nicht mehr so brauchbar; wenig sich achtend und traurig putzen sie sich nicht, hären und mausern nicht gehörig, haben daher nicht mehr die Farbe, den Glanz und die Schönheit, besonders Vögel. Frische Thiere soll man jedoch nicht eher bearbeiten, als bis sie ganz erkaltet, oder besser, bis sie einen Tag gelegen sind, weil sie vorher zu viel Steifigkeit und eine noch festansitzende Haut haben, das noch ungeronnene Blut allenthalben hervorquillt, und manchen Vögeln, z. B. Tauben gerne Federn ausfallen. Auch alte Bälge taugen noch zum Ausstopfen,

wie das partielle Präpariren lehrt. Vor Zeiten wußte man nichts von diesem, getraute sich auch nicht, Amphibien und sonstige als giftig verschrieene Thiere, z. B. Fledermäuse auszustopfen, und hielt junge, als noch unvollkommene Thiere keiner Behandlung werth. Desto häufiger aber bearbeitete man Vögel mit prangendem Gefieder; sie gefallen mehr, sind auch leichter auszustopfen als andere Thiere, deßwegen auch Anfängern in dieser Kunst zu ihren ersten Versuchen anzurathen. Am seltensten findet man in Sammlungen große Säugthiere, weil sie an sich in der Natur nicht so häufig vorkommen, mühesamer zu behandeln, und wegen schwierigen Unterbringens unter Glas schwerer zu konserviren sind. Noch bemerke ich, daß man viele Thiere der drei ersten Klassen neben dem Ausstopfen zugleich zum Skeletiren, also zur doppelten Kabinets-Bereicherung benützen kann, wie bei'm Ausstopfen dieser angegeben wird.

Nun vorläufig eine Uebersicht der Manipulation bei'm Ausstopfen, und zwar zuerst von dem der Thiere der zwei ersten Klassen, da diese hierin ziemlich übereinkommen; dann aus dem nämlichen Grunde von dem der beiden andern. Bei jenen öffnet man die Haut am Rumpfe durch einen kurzen Längsschnitt, trennt sie von ihm ab, und zieht sie über einen nach dem vorliegenden Kadaver aus Werg geformten und mit einem Drahtgerüste gestärkten Körper; denn was ist wohl natürlicher, als der Gedanke, statt des herausgenommenen Körpers wieder einen gleichen künstlichen einzubringen? Dann gibt man ihm vermöge der Drähte, die jede Richtung wie vorhin die Gelenke am natürlichen Körper möglich machen, seine Haltung. Amphibien und Fische schneidet man nicht auf, sondern arbeitet den Körper zum Munde oder zur Kehle aus dem unversehrt gelassenen Balge heraus, steckt dagegen ein Gerüst von Pappendeckel oder Draht in denselben, und füllt die Zwischenräume mit geschnittnem Werge oder geraspeltem Stopferholze aus. Jene Methode übte ich, in der Noth ersonnen und keine andere kennend, als Jüngling bei meinen ersten Stücken aus allen vier Klassen aus, auf die letztere aber ging ich erst von jener über, wie ich bei dem abzuhandelnden Ausstopfen dieser Thiere erzählen werde, und später sah ich an gemeiner gewordenen ausgestopften Stücken manche andere Methoden; sie waren mir aber zu mangelhaft. Noch finde ich nöthig, zur Vermeidung öfterer Wiederholungen einige allgemeine Regeln vorauszuschicken: Das Ausstopfen läßt sich füglich in vier Hauptgeschäfte abtheilen, nämlich in Hautabstreifen, Fertigen des künstlichen Körpers, Ausfüllen des Balgs und in Aufstellen des Thieres.

a) Balgabstreifen.

Vor diesem mache man die Extremitäten, wenn sie steif geworden sind, durch Biegen ihrer Gelenke wieder geschmeidig; dann präge man die Form aller Theile, besonders des Gesichts wegen nachheriger genauer

Nachgestaltung tief seiner Einbildungskraft ein, und entschließe sich zu einer dem Thiere zu gebenden Stellung, lege es in dieser vor sich hin, und fertige, wenn man als Anfänger recht sicher dareingehen will, sich einen Riß von ihm, den man mit Bleistift oder Kreide um dasselbe führt. Auch notire man sich zum nachherigen Ersetzen durch Malen die vergänglichen Farben der Augen und der nackten, auch der leichtbedeckten Theile, z. B. des Gesichts und der Brust an Affen, der Füße und des Nasenwachses an Falken, der Haut der Amphibien, trachte daher die Thiere frisch zu überkommen; denn die Farben verlöschen nach dem Tode oft in kurzer Zeit durch Vertrocknung des Malpighischen Netzes, oder gehen in andere über, besonders während des Bearbeitens, und machen nachher den Arbeiter ungewiß in der Wahl derselben bei'm Auftragen. Die der Regenbogenhaut findet sich jedoch später, wenn man die getrübte wässerige Feuchtigkeit ablaufen läßt, oft noch ächt, und bei Fischen verliert sie sich gar nicht. Das Thier, ist es nicht zu groß, legt man während des Behandelns, um es nicht zu sehr zu versträuben, auf einen Pappendeckel oder ein Papier, und dreht es nach Erforderniß mit demselben um. Zum Abziehen schneidet man die Haut am Leibe da auf, wo Schnitt und Naht am unbemerkbarsten werden, und nur so weit, als zum Herausnehmen des Kadavers nöthig ist. Es wird zwar hiedurch oft die Arbeit mühevoller, indessen ist Schönheit berechtigt, diese als Opfer zu verlangen. Das Abstreifen geht am Rumpfe am leichtesten, am Kopfe aber, wohin man zuletzt kömmt, am schwersten vor sich, braucht daher an diesem mehr Beihilfe mit dem Skalpelle. Statt eines Gehilfen zum Halten bei kräftigem Anziehen bindet man den Leichnam mit dem betreffenden Theile, z. B. einem Beine an einen Nagel, den man in den Tisch schlägt. Bei'm Abziehen hat man sich in Acht zu nehmen vor äußerer Berührung des Balgs mit fetten Händen, hat sie daher inzwischen mit Löschpapier zu reinigen. Der Schädel bleibt wegen leichtern Nachformens des Kopfs, in welchem auch immer der meiste Ausdruck liegt, nebst den äußersten Fußtheilen an der Haut. Diese und jene reinigt man von muskulösen und fetten Anhängseln, den Lockspeisen der Schaben durch Abschlitzen und Abschaben mit Messern und durch Aufsaugen des Fettrestes mit aufgedrücktem Löschpapiere; hat man aber mit einer starken Fettmasse zu schaffen, so reibt man Sägespäne oder warme Kleye auf, und scharrt das Gemenge genau weg; das Gehirn holt man zur Hinterhaupts-Oeffnung mit einem Löffelchen heraus, und streicht allen diesen Unrath auf ein Papier. Hierauf beizt man die innere Seite des Balgs mit Gerbestoff, den man wiederholt mit einem Pinsel aufträgt, ohne aber die äußere Bedeckung damit zu beschmutzen, und die Augenlieder und Hautverletzungen, wo er ausläuft, zu berühren, und läßt ihn nach Verhältniß seiner Dicke einen bis drei Tage mit diesem durchziehen. Auf kürzere Art aber bestreicht man ihn mit Natrum, auch,

wie später ersichtlich ist, stellenweise mit Arsenikſalbe, die auch leicht in denselben eindringen, und ihn anbei geschmeidig zum Ausfüllen und Aufstellen erhalten, dieses auch ohne so viele Verzögerung fertig zu machen erlauben. Giftige Salben kann man, wie erst später begreiflicher wird, unter gefahrloserem Verfahren in Anwendung bringen, wenn man sie erst nach dem Einstecken des künstlichen Körpers in den Balg einstreicht, vorher aber den Vorderkopf vor dem Ueberstülpen mit seiner Haut, dann den Hinterkopf nach demselben und die Füße nach dem Einbohren ihrer Drähte damit versieht.

b) Formen des Körpers.

Er wird aus Draht und Werg gemacht; ersterer, die hauptsächlichsten Knochen des thierischen Gerüstes in ihrer Verbindung vorstellend, wird aus zwei oder drei Stücken, die man mit der Feile, dünne nur durch Vorwärtsstoßen, zuspitzt, zu einem Ganzen an den Beineinlenkungen an einander geschlungen; letzteres, nämlich das Werg, wird gleichsam als Muskulatur an diesen hingewunden, und zwar etwas fest, damit sich die Form erhält, und die darüber zu ziehende Haut nicht durch ungleiche Spannung sich werfen kann. Runden Theilen gibt man die Gestalt durch gemeines Umwickeln, den breiten aber nur durch anfängliches Umwickeln bis zur natürlichen Dicke, dann durch seitliches Aufbinden oder Aufnähen von Wergzotten, die man cylindrisch zusammengedreht hat. Das erste Werg wird, damit es fester hält, dünn hingewunden, das übrige gleichwohl dick, aber immer gleich und eben, der volle Wergkörper noch mit Faden gebunden, und dann nach Bedarf durch Heben und Niederdrücken einzelner Stellen mit einer Ahle geebnet. Für größere Thiere macht man die Grundlage aus Werg, und den Aufbund aus Wülsten von Grummet. Das sicherste Verfahren bleibt immer das Nachbilden eines ganzen Körpers; man kann ihn plastischen Gesetzen gemäß genau in Uebereinstimmung seiner Theile zu einem Ganzen beurtheilen, und zur Berichtigung, wo es nöthig, hinzusetzen oder wegnehmen. Stückweises Ausfüllen verdankt Vollendung dem Zufalle, und doch hat es seine Anhänger.

c) Ausfüllen.

Das Ausstopfen des Balgs geschieht in verkehrter Ordnung des Abziehens, also zuerst am Schädel. Man füllt die Hirn- und Augenhöhlen, belegt die Muskelstellen mit Werg, und leimt statt der natürlichen Augen die künstlichen ein, wenn man sie, mit dem dreischenkligen Zirkel gemessen, gerade von gleicher Größe mit der Hornhaut gefunden hat. Sollen diese natürlich lassen, so muß die Iris etwas ober dem Rand der Augenhöhle zu stehen kommen. Dann zieht man den Balg über den Wergkörper und

vertheilt ihn nach seiner mannichfaltigen örtlichen Bedeckung, die man kennen muß, mit Sorgfalt und Genauigkeit. Die Drähte am Wergkörper muß man des leichten Einbringens wegen eindrehen, gleichsam einbohren. Sie ragen etwas über die Füße hinaus, um das Thier auf ein Postament setzen zu können. Man schließt nun den Balg mit einer Naht, und zwar bei langer Bedeckung mit weiteren flüchtigen und bei kurzer und fehlender solcher mit engen Stichen und meistens mit starkem, bei größern mit doppeltem Faden, da der feine gern die Haut schlitzt. Alle einschrumpfbaren Theile müssen ausgefüllt oder wenigstens bis zur erlangten Festigkeit gespannt werden. Werg bleibt immer das Beste zum Ausfüllen. Durch Baumwolle, z. B. im Schädel, geht nicht gern ein Draht, und in Moos und Haare, die Manche dazu verwenden, kommt Ungeziefer. Zum Nachstopfen in einzelne Theile nimmt man geschnittenes Werg und in sehr zarte oder enge statt dessen geschnittene Baumwolle, und stopft beide, damit sie sich nicht ballen, in kleinen Portionen ein, die man zur Förderung der Arbeit auf den Tisch streut, und mit einem langschnäbligen Pincettchen einschiebt. Fettgewordene Haare oder Federn reinigt man durch Drücken zwischen Löschpapier, bei zu vielem Fette aber durch Abwischen mit gereinigtem Terpentinöle.

d) Aufstellen.

Nach dem Ausstopfen bringt man das Thier in seine Haltung. Man drücke daher nicht nur fließenden Umriß des Körpers aus, sondern auch diese, weil beide ohne sonstige Untersuchung schon Gattungen kenntlich machen. Man gebe dem Thiere also durch getreue Nachahmung der Natur und Schilderung des Charakters, auch durch Heraushebung alles Bedeutsamen und Schönen mittelst Beugung des Körpers nach den Gelenken des Kadavers und mittelst Richtung aller Theile zur Uebereinstimmung eine angemessene Stellung, die man kennen muß. Dann bringt man es mittelst seiner vorragenden Drähte auf ein Postament, wohin man sie einbohrt, aber so, daß es mit einem Gesammtblicke auf's Ganze in dessen Mitte kömmt, und schlägt die Drähte unten in dieses ein, um beim Einsetzen nicht den Schrank zu verkratzen. Auf Zweige setze man nicht ein Thier wie das andere in einerlei Höhe, sondern äußere durch Mannichfaltigkeit natürliche Ungezwungenheit, und beobachte überhaupt in der Sammlung Verschiedenheit der Darstellung und lebhafte Entwürfe, gleichsam Poesie in zarten sowohl als erschütternden Situationen, seltner jedoch durch Ausdruck von Wildheit oder Schüchternheit, und führe bei reicheren Gattungen, so viel möglich, die ganze Lebensweise derselben bildlich durch. Einförmigkeit erinnert an Täuschung und Tod, gewährt nicht genug Unterricht, zeugt von unfruchtbarer Einbildungskraft und schwacher Ausführung des Künstlers, ja sogar von dessen Gemüthsart, z. B. lauter

steife Haltung von Stolz, und der Beschauer kann sich bei ihr nicht retten von frostigen Empfindungen. Besonders ansprechend sind nette Aufstellungen kleinerer Thiere und Gruppen lebensfroher junger Thiere. Aber beleidigende Zusammensetzungen gegen Decorum wenigstens bei Säugthieren wird man vermeiden, eben auch alles Fabelhafte und Unharmonische. Zuweilen sieht man sich durch eine Verletzung des Balgs und die zu beabsichtigende Verbergung derselben zur Wahl einer Stellung gezwungen, und läßt so dem Auge durch Zauber für ein geringes Gebrechen Erholung finden. Zuletzt ziere man zur Vollendung ungezwungenen Ineinandergreifens alles Angehörigen zu einem Ganzen noch das Thier. Man ordne seine Bedeckung und sonstigen Theile auf das Genaueste, trockne es allmählig und zwar, wenn es eine dicke Haut hat, in einem eigenen Dörrofen, der im Traktate über Besorgen der Anlage beschrieben ist, oder an einem Häfner- oder Ziegler-Ofen, und kehre es, damit es sich nicht verzerre, oft mit der andern Seite gegen die Wärme. Kleinere Stücke trocknen für sich, und werden, ohne dieses abzuwarten, alsbald in die Sammlung eingereiht. Dann ersetze man noch die verlornen, ihre Subjekte nicht überlebenden Farben und den Glanz, sogar, was die Lebhaftigkeit ungemein erhöht, an den Rändern der Augenlieder (ihr Schwinden, der einzige Unterschied ausgestopfter Thiere von lebenden, ist unvermeidlich). Man behaupte alle mögliche Zauberkraft, und gebe vor Erlangung dieser kein Stück aus den Händen, so daß es, gleichsam vom lebenswarmen Hauche beseelt, den nahen Blick des Naturkundigen auszuhalten vermag, und den hinzutretenden Anschauer glauben macht, er müsse sich hüten, es zu verscheuchen, oder, erkennt er seinen Irrthum, er es trösten möchte, es lebe noch, sey nicht gestorben, ja daß sogar die Natur selbst uns beneiden möchte, hinsichtlich ihrer abgelauerten Toiletten-Geheimnisse, wenn man so sagen darf, und ihrer Schönheitsmittel. Um ein Thier zur genauen Berichtigung gleichmäßig beleuchtet vor sich zu haben, muß man sich mit dem Rücken gegen das Licht setzen, und alle Theile scharf und von allen Seiten her in's Auge fassen. Große Stücke betrachte man zur Vollendung ihrer Stellung in einiger Ferne, denn in dieser überblickt man eher das Ganze, in der Nähe aber nur Einzelnheiten. Besonders halte man auf originelle Lebhaftigkeit des Kopfs, die sich immer dem Ganzen mittheilt. Auch unterlasse man nicht merkwürdige Eigenheiten, sind sie auch dermalen noch nicht in die Charakteristik aufgenommen, sichtbar zu machen.

Ich muß hier zum Nutzen des Kabinets und seiner eigenen Person rathen, keinen Leichnam von einem ausgestopften Thiere wegzuwerfen, ohne ihn zu untersuchen. Man lernt den innern Bau und die Nahrung kennen, und findet allerlei Organe, krankhafte Gebilde und Eingeweidewürmer, die in's Kabinet aufgenommen zu werden verdienen, sogar zu-

weilen unverdorbene seltene Reptilien, Insekten und Mollusken im Kropfe und Magen der Sumpf- und Wasservögel und im Magen der Amphibien und Fische. Auch sind größere noch für die Küche brauchbar, doch Vögel und Fische ohne Haut nicht mehr so schmackhaft, und letztere nur wohl genießbar, wenn sie wenig Gräthen haben, indem die Menge dieser mit der Delikatesse in umgekehrtem Verhältnisse steht. Bei Vögeln, die ihr Futter nach der Jahreszeit wechseln, richtet sich die Güte des Fleisches nach dieser, z. B. Steißfüße schmecken im Sommer beim Genusse prieſtleischer Materie angenehmer als im Winter bei ihrer Fischkost. Spechte schmecken im Winter, wenn sie Ameisen fressen, nach Ameisensäure.

Nach dieser Vorausschickung werden nun die Ausstopfmethoden nach den vier Klassen rückgrathiger Thiere und am Ende jeder wegen zu ertheilender Stellungen die Sitten der Thiere mit ihren dabei angenommenen Bewegungen beschrieben, in Betreff welcher sich Ausstopfer, die sich der Wahrheit des Lebens nicht zu bemächtigen wissen, an oft unrichtige Zeichnungen halten, und sie während ihrer Arbeit nicht außer Augen lassen, da doch das Kabinet selbst über Kunst herrschen soll.

I. Ausstopfen der Säugthiere.

a) Abstreifen des Balges.

Es wird der Balg auf der Rückenseite geöffnet, und von Hinten nach Vorne abgezogen, und werden dabei an ihm der Schädel und die Mittelfüße sammt den Zehen beibehalten. Das allerdings befremdende Oeffnen auf dem Rücken erleichtert die Arbeit des Abstreifens und, was mich hauptsächlich darauf führte, das Einbringen des Wergkörpers um Vieles, läßt auch die Hauträndер gemächlicher und unter den daselbst längern Haaren verborgener schließen, und hält noch das Innen angewendete, zuweilen aus einer Bauchnaht ausrollende Präservirmittel zurück. Aber zur nachherigen genauen Berichtigung betrachtet man erst den ganzen Körperbau, besonders die Form der Schnauze und der Nasenöffnungen, dann das Verhältniß der Lippen zu einander, den Stand der Augen und Ohren, auch der Augenlieder-Falten und den Lauf der Augenwinkel, sogar den Haarstrich der mancherlei Theile, und mißt die Länge der Ohren, beschließt auch voraus die dem Thiere zu ertheilende Stellung. Nun putzt man den Rachen aus, verstopft Nase und Mund zur Abhaltung möglicher Austretung von Unreinigkeit, jene mit Baumwolle, diese mit Werg, und beginnt das Abstreifen. Das Thier legt man Anfangs auf den Rücken mit einer zur Verhütung des Umneigens zu beiden Seiten gegebenen Stütze durch Ahlen oder Wergbauschen, schlitzt unten am

Schwanze hin die Haut auf, und zieht sie mittelst eines am Rande fortrückenden Breitzängchens ab. Das eigentliche Aufschneiden des Balgs, das immer Haare mitnimmt, auch wegen des nöthigen Abtheilens derselben verzögernd ist, so auch das langwierige Abschälen des Schwanzes gefällt mir nicht. Man legt dann das Thier auf den Bauch, und schlitzt wieder auf kurze Manier die Haut vom Kreuze über die Lende in den Rücken vor auf, trennt sie zu beiden Seiten, so weit man kann, vom Fleische, und besteckt zur Verhütung des Haarbeschmutzens den Balgrand Innen, wohin er sich ohnehin gerne einrollt, mit doppeltem Löschpapiere. Beim Abziehen läßt man vorzüglich den Daumen auf die Innenseite des Balges, die Finger auf die Außenseite wirken. Hierauf stützt man ein Hinterbein auf seine Ferse, und schiebt es durch die zu überschlagende Haut nach Innen, entblößt es am vorragenden Knie hinab, so weit es angeht, und bindet es da zum Anhalten für weitere und strengere Arbeit mit einer Schlinge an eine schief in den Tisch gebohrte Ahle. Jetzt zieht man es unter öfterer Nachhülfe mit dem Skalpelle bis an die Zehen heraus, von welchen man wegen nachher tief einzustreichender Giftsalbe einigermaßen noch die Haut mit dem Skalpellhefte abschiebt, schneidet dann den Mittelfuß oberhalb durch, läßt ihn sammt den Zehen am Balge, und verfährt eben so mit dem andern Hinterbeine, wobei sich von selbst versteht, daß man das Thier nach Bequemlichkeit hin- und herdreht. Hernach macht man die Haut über den Hintertheil des Thieres los, überschlägt sie, und arbeitet fort über After und Genitalien bis zum Bauche. Man befestigt nun die ausgezogenen Hinterbeine zusammen mit einer Schlinge an besagte Ahle, und streift den Balg über den Körper her, bis die Arme zum Vorscheine kommen. Von diesen zieht man wieder einen um den andern wie vorhin die Hinterbeine bis an die Zehen und unter Abtrennen des Daumenknochens, wenn er höher sitzend im Abziehen hindert, aus der Haut, schneidet ihn an der Mittelhand durch, und behält eben auch diese mit den Zehen am Balge. Man kömmt endlich mit dem Abstreifen über den Hals zum Kopfe, wo man besondere Behutsamkeit wegen der Ohren und Augen nöthig hat. Erstere läßt man ganz am Balge sitzen, schneidet sie daher tief ab vom Schädel, und arbeitet dann mit feinen Schnittchen weiter; in Betreff letzterer sucht man die zum Vorscheine kommende innere Augenliederhaut (Vereinigungshaut), die man deshalb in die Höhe zieht, vorsichtig zu durchschneiden, ohne die Augenlieder zu verletzen. Man schneidet alsdann fort, trennt die Lippenhaut schon hinter den Mundwinkeln, um die Lippen ganz zu erhalten, durch, und schält die Haut vollends über das Gesicht, auch die Unterlippe vom Kinne ab, bis an's Ende des Nasenknorpels, an welchem man zur Erhaltung des richtigen Standes und Ganges der Nasenlöcher den Schädel mit dem Balge zusammenhängen läßt. Hierauf trennt man am Genicke

den Kopf vom Halse und zugleich das Fleisch von der Unterkinnlade mit weg, und schafft den Kadaver einstweilen bei Seite.

Jetzt hat man den Schädel und den Balg von allem Ueberflüssigen zu säubern. An jenem betrachtet man aber wegen künftiger Nachgestaltung erst den Stand der Augen und die Größe und Lage seiner Muskeln, und nimmt sich wegen letzterer die vorspringende Schädelleiste, in Ermanglung dieser die obere Schädellinie, und die Jochbögen, die immer mit den Muskeln eine Fläche bilden, zur Richtschnur. Nun reinigt man denselben von den Augen und Muskeln, und enthirnt ihn, ohne jedoch die Hinterhauptsöffnung, die am Umfange sehr hart und schon groß genug ist, zu erweitern, räumt auch vom Gaumen hinein die Nasenhöhlen aus. Am Balge befreit man die Augenlieder mit einem Scheerchen von anhängenden Hautstückchen, reinigt die Ohrenknorpeln, die man deßwegen als auch wegen anzubringenden Konservirmittels umstülpend über die äußere Seite (die innere geht nicht), so weit man kann, herauszieht, lüftet größere solche mittelst eines Spatels noch weiter hinauf, auch von Innen, und nimmt das unnütze Schwülstige von den Lippen mit einem Scheerchen, endlich noch alles Fleisch und Fett von den Fußknöchelchen und vom übrigen Balge weg. An den Füßen kann man zeitersparender auch schon vor ihrem Abtrennen, wenn man dahin gekommen ist, Flechsen sammt Fleisch wegschneiden, und zwar durch Abschlitzen mit dem untergeschobenen Skalpelle. Hierauf beizt man jenen mit Gerbestoff oder Natrumsalbe, dessen schwerer zu konservirende Theile aber als den Kopf, besonders die Ohren und die Füße, auch die aufliegenden eines sitzenden oder liegenden Thieres mit Arsenikſalbe, die man jedoch, um sie nicht an die Hände zu bringen, und bald von sich zu schaffen, zwar jetzt gleich in die Ohren hinauf, aber sonst erst bei dem Hautüberstülpen, zum Theil auch nach demselben an die einzelnen Theile einstreicht. Nun legt man ihn mit eingeschlagenen Theilen bei Seite, um mittlerweile andere Arbeiten zu unternehmen. Ist er jedoch mit Schmutz befleckt, so wäscht man diesen noch, wenn er sich nicht trocken abreiben läßt, mittelst eines Schwämmchens, taucht wohl auch die Stelle, wenn sie groß ist, zusammengefaßt ganz in's Wasser, und trocknet die Nässe ab mit Löschpapier.

b) Nachbilden des Kadavers.

Die erste Arbeit zur Herstellung eines künstlichen statt des natürlichen Körpers ist die Fertigung des Gerüstes (anschaulich auf der 4. Kupfertafel Fig. a). Man nimmt Draht, der das Thier zu tragen vermag, lieber zu stark als zu schwach, was Uebung bald lehrt, z. B. in der Dicke eines Rabenkiels zu einem Iltise und in der eines starken Gänsekiels zu einem Rehe, und bricht davon drei Stücke ab, deren eines etwas mehr als die Länge des ganzen Thieres von der Schnauze bis zur

Schwanzspitze, das andere einen guten Theil mehr als die doppelte Länge des ganzen Vorderbeins bis zur Rückenmitte, und das dritte mehr als die doppelte Länge des Hinterbeins bis zur Kreuzmitte hält, wie man am vorliegenden Kadaver messen kann. Von diesen wird der Längsdraht als Rückgraht und zum Tragen des Kopfs, die beiden andern aber werden als Knochen der Beine zur Aufstellung des Thieres verwendet, und alle erhalten aus dem Grunde ein Stück zugegeben, weil sie zu einem dauerhaften Ganzen aneinander geschlungen werden, und ersterer in den Schädel hinein, letztere noch unten zu den Füßen hinaus in's Gestell ragen müssen, worauf das Thier zu stehen kömmt. Diese Drähte klopft man auf dem Amboße gerade, und rundet sie an den Enden mit einer Feile ab, nur ein Ende des Längsdrahtes spitzt man zum Einschieben in den Schädel scharf zu. Dann schlingt man den Längsdraht zur Verbindung mit den Beindrähten in der Gegend der Bein-Einlenkungen, also einmal oben in der Mitte der Schulterblätter, die da unerachtet der untern Bewegbarkeit ziemlich unverändert ihren Platz halten, und das andremal am Kreuze oberhalb der Kugeln der Hinterbeine, nachdem man diese Stellen auf ihn durch Hinhalten an das Rückgrath des Kadavers ausgemittelt hat, in ein Ringchen, doch so, daß er vorne wenigstens noch drei Viertheile der Länge des Kopfs hält, hinten aber der Schwanzspitze gleich ist. Durch diese Ringchen steckt man die Beindrähte, und zwar zu ungleicher Länge wegen Verwendung des einen Theils zum Umwickeln; man schiebt nun zuerst den der Vorderbeine durch den Schulterring, windet dann dessen längern Theil um den Längsdraht eine kurze Strecke hinter- und dann wieder auf sich vorwärts auf seinen alten Platz, um ihn hiedurch, als einziges Mittel gegen Wanken, zu befestigen, und macht es eben so mit dem Hinterbeindrahte, wickelt aber diesen am Längsdrahte vor- und dann rückwärts. Würde das Gewinde der Beindrähte am Längsdrahte zum Halse vor- und hinten zum Schwanze zurücklaufen, so wäre nachher bei der zu gebenden Stellung die Beugsamkeit dieser Theile etwas gehemmt. So hat man nun ein doppeltes Kreuz gleichsam als Skelet, das noch gegliedert, und statt der Muskulatur mit Werg besetzt werden muß.

Um dieses zu bewerkstelligen, bezeichnet man mit Feilenritzen an dem Längsdrahte die Stelle, wo der Kopf, und an den Beindrähten die Stellen, wo die Füße abgenommen sind, und mittelt diese vorher an ersterem durch entsprechendes Hinhalten des Drahtgerüstes auf den Kadaver und an letzteren durch Uebertragung der Längenmaße aus, die man an den gestreckten Beinen mit Zugabe der zu beachtenden halben Breite des Rückens, sodann der Länge des Schenkelhalses wie des Beckens genommen hat. Dann biegt man außen an diesen abgemessenen Breiten, von wo die Knochen der Beine über Brust und Bauch herablaufen, die Beindrähte hinab, und gibt ihnen, um nach dem Ausfüllen

des Balges wegen Eintheilung der Gliedmaßen nicht in Verlegenheit zu kommen, vorläufig unter Abmessung der Länge der einzelnen Glieder und unter Berücksichtigung ihres Laufes einige Gelenkbeugung, nämlich oben am Schulterblatte, an der Achsel, am Ellenbogen und an der Handwurzel, so wie an dem Schenkelhalse, dem Knie und an der Ferse, biegt wohl auch etwas das Rückgrath, wenn es Wölbung, oder das Kreuz, wenn es Abschüssigkeit verlangt. Hierauf umwickelt man das Drahtgerüst bis an die gemachten Zeichen fest mit etwas Werg, und schafft den Beinen ihre Dicke durch Umwickeln, die Breite aber gibt man ihnen mit Wergzotten, die man nach der Größe der beiderseitigen Muskellagen nach und nach an sie anlegt, und jedesmal mit Faden nur flüchtig anwindet oder annähet. Die Ferse bildet man nach mit einem dünnen Drahte, den man nach der Länge und Dicke des Fersenbeines und der von ihm aufsteigenden Achillessehne mit Werg umwickelt, zwischen beiden winklig ausbiegt, und mit seinem obern etwas längern Ende an ihren Platz hinheftet. Hierauf ertheilt man mittelst weitern Umwickelns dem Schwanze seine Vollkommenheit, dem Rumpfe aber hiemit einstweilen nur seine Höhe von der Mitte des zu fühlenden Rückgrathes aus gemessen, weil, wenn man auch die Breite durch Hinwickeln erzielen wollte, der Rücken zu hoch und die Beine zu tief kämen. Man belegt ihn daher eigens zur Breite an den Seiten mit hinzubindenden langen Wergwülsten und zuletzt noch zur Ersetzung der Kehle, der Brust und des Bauches untenhin mit einem oder etlichen solchen Wülsten, setzt auch, wenn's fehlt, die Schulterblätter und Hüften an, umschlingt das Ganze mit etlichen weiten Fadenwindungen, und ebnet endlich den fertigen Wergkörper durch Heben und Drücken mit einer Ahle. So erhält man diesen bald und ohne besondere Schwierigkeit in seiner richtigen Proportion; denn es liegt ja Alles an den Theilen des Kadavers, dessen Knochenlaufe die Drähte folgen, vor, und kann während der Arbeit genau durch Messen mittelst eines Stäbchens verglichen werden.

c) Ausfüllen.

Nun folgt das Ausstopfen des Balgs mit dem künstlichen Körper oder vielmehr das Ueberziehen dieses mit jenem. Zuerst besorgt man die Gestaltung des Kopfs; man nähet den Mund zu, indem man von Innen die Lippenränder recht gehörig auf einander legt, und mit Hinterstichen (nämlich hinter dem Stiche wieder ein und vor ihm heraus), auf einander festschließt, zu mehrerer Richtigkeit aber in der Mitte der Lippen anfängt, und zu den Mundwinkeln eigens fortfährt. Hiedurch erhält man eine Naht, die außen ganz unbemerkbar ist, besonders wenn man den Faden hiezu doppelt nimmt. Dann stopft man die Hirn- und Augenhöhlen mit geschnittnem Werge, letztere kürzer mit einer geballten Wergkugel und

erstere besonders fest aus, richtet den Unterkiefer in seine natürliche Lage, und belegt diesen und den Schädel mit Werg nach dem Betrage der weggenommenen Muskeln, hinsichtlich deren man sich nach den Jochbeinen und der Schädelsgräthe oder Mitte richtet, wie schon bei dem Reinigen desselben gesagt wurde, und befestigt die Auflage durch Umwinden mit dünnem Faden oder bei kleinern durch einiges Eindrücken in den Schädel mit der Skalpellspitze. Die Schnauze aber, besonders an den Seiten versieht man mit einer etwas stärkern Lage Werges, als erforderlich scheint, unter Berücksichtigung der bei Lebzeiten ganz locker angelegenen, daher voller erschienenen Lippen und der noch starken künftigen Einschrumpfung derselben, ohnehin auch der von ihnen weggeschnittnen Muskellage läßt jedoch über den Zähnen hin, wo sie einander berühren, eine Furche zur Begründung einer eben solchen von außen. Jetzt schon bei dem Ausfüllen der Augenhöhlen setzt man Augen ein, die man mittelst der nämlichen Apertur des Zirkels gleich groß mit der Hornhaut der natürlichen gefunden hat, wo man jedoch auf das Schwinden der Augen länger gelegener Thiere Rücksicht zu nehmen hat, und sie im zweifelhaften Falle als gemeines Maß beiläufig um ein Viertheil kleiner als die Augenhöhle nimmt; man dreht, wenn es Kugeln sind, erst zur Aufnahme derselben mittelst eines Stäbchens ein angemessenes Grübchen in's Werg, klebt sie auch hinten etwas an, und drückt noch das sie umgebende Werg bei. Nun sorgt man noch für die Beine. Man belegt die Mittelfüße statt ihrer gehabten Muskeln und Sehnen mit Werg, umwindet sie noch etwas mit solchem, und darüber mit Faden, und erweitert die Haut der Beine, welche durch die angewendeten konstringirenden Mittel oder auch einiges Trocknen verengt wurde, durch Ausdehnen mittelst zweier Stäbchen oder einer langschnabligen Zange, die man verschiedenen Orts in derselben öffnet.

Hierauf stülpt man den Balg über den Wergkörper, und macht den Anfang mit dem Kopfe: man stopft in den Nasenrand etwas Werg vor, rückt die Lippen auf ihren Platz und stülpet die Haut, sie mit den Fingern über den Schädel herziehend und diesen mit dem Daumen nachdrückend, ringsum darüber her, so daß man die Augenöffnungen über die Augen bringt, und keinen der aufgelegten Werglappen verrückt, kehrt so die Haarseite der Kopf- und Halshaut wieder nach außen, und zieht noch die eingestülpten Ohren hervor. Aber man muß auch Arsenikſalbe einstreichen, und zwar an die Lippen vor dem Ueberziehen und an die übrige Kopfhaut, um die Hände damit nicht zu beschmutzen, ruckweise während desselben, auch noch nach demselben zum Halse hinauf. Hierauf steckt man den Wergkörper ein und zwar zuerst in die Hüllen der Beine, dann in die des Halses, endlich in die des Schwanzes. Hiezu schiebt man ein Bein (es ist bei einem wie bei dem andern) mit seinem vorragenden

Drahte hinten in den Mittelfuß, nachdem man mit einer Ahle gut vorgebohrt hat, bis an's Werg ein und unten bei den Zehen nach außen hindurch, verbindet den Mittelfuß mit der künstlichen Fußwurzel durch Umwickeln mit etwas Werg, und stülpt nach angebrachter Giftsalbe die Haut darüber her. Aber dieses thut man nicht gleich an den ganzen Beinen, was wegen dann eintretender Spannung des Balgsaumes, das Einbringen des Halses erschweren würde, sondern einstweilen kaum bis an die Ellenbogen und Kniee. Zur Förderung der Arbeit bestellt man erst die beiden Beine einer, dann auch die der andern Seite, sorgt auch für richtiges Anbringen der künstlichen Ferse, besonders des untern Laufes derselben in gleicher Flucht mit dem Mittelfuß. Hernach steckt man den Hals, den man hiezu abwärts biegt, in die Halshaut, bohrt sein freies Drahtstück durch die Hinterhaupts-Oeffnung, die man außen fühlt, in den Kopf, und vermacht die Verbindung beider mit ein wenig nachgestopftem Werge. Daß man die Drähte durch Hin- und Herdrehen der Theile, in oder durch welche sie geschoben werden sollen, gleichsam einbohrt, und sie außen an den Füßen da durchgehen läßt, wo sie beim Auftreten verdeckt werden, ist einleuchtend. Nun versorgt man noch den an seinen Platz hinzubiegenden Schwanz, hebt den Hals wieder zurück, und zieht sodann den Balg vollends über die Beine und dabei zugleich über den Rumpf hinauf.

Jetzt zeigt sich schon eine thierische Gestalt, aber es fehlt ihr noch Vieles an Vollendung, an Leben und Ausdruck: man vertheilt deßwegen den Balg gehörig am Wergkörper nach allen Theilen, mit einer Ahle, heftet ihn einstweilen an etlichen Orten mit seinen Rändern zusammen, und bringt das Thier durch Biegen der Beine, dann des Körpers, Halses und Schwanzes so ziemlich in seine Stellung, die man vorher beschlossen hatte. Sonderbar scheint es immer, demselben Positur zu geben, ehe noch der Balg zugenähet ist; allein diese Verfahrungsart hat ihren Nutzen darin, daß man so Manches nachzuhelfen vermag, z. B. die Seitenhaut bei einem sitzenden Thiere gut vertheilen, die Bauchhaut, die sich bei dem Sitzen der Thiere verdickt und verkürzt, aber bei dem Biegen eines fertigen ausgestopften Thieres so häßliche Einschnitte macht, in Fältchen richten, Unebenheiten ausfüllen kann ꝛc. Also erst nachher schließt man ihn mit Kreuzstichen (Hin- und Herstichen) und zwar bei kurzen Haaren mit desto engern, und nur ganz außen am Rande gefaßt, wo die Naht unmerklich wird, und von hinten anfangend, wo der Faden nach der Richtung der Haare laufend, keine solchen mit einzieht. Hierauf putzt man das Thier aus: man kämmt die losen Haare, den Staub und das trockne Blut ab, welches letztere hiedurch schon wegfällt, wascht den allenfallsigen Schmutz an Nase, Krallen u. s. w., mittelst eines Schwämmchens weg, und trocknet die hiedurch veranlaßte Nässe mit Löschpapier, saugt auch, wenn sich Fett an Haaren zeigt, solches durch Kalkstaub oder warme Kleie

weg. Zuletzt kann man noch der Konservation wegen verdeckter Weise die Zehen unterhalb aufschneiden, und mit Gerbestoff bestreichen.

d) Aufstellen.

Endlich bringt man unter Leitung einer lebhaften Phantasie das Thier genau in seine Haltung, befestigt es mit seinen vorragenden Beindrähten auf ein Gestell, in welches man zu deren Aufnahme in gehöriger Entfernung von einander Löcher gebohrt hat, und nietet oder schlägt sie unten in eine Furche nach Hinten. Ein Postement für ein stehendes höheres Thier nimmt man beinahe nur in der Größe des Rumpfes und läßt Kopf und Schwanz großen Theils darüber hinausgehen, für ein niederiges aber mit langem Schwanze, z. B. einer Maus, so wie für ein sitzendes oder liegendes Thier nimmt man es in der Größe des ganzen Umfanges desselben. Nun berichtigt man es noch vollends in seiner Stellung, und füttert, wenn's nöthig ist, durch die Augenspalten hinein die Lippen, durch die Ohren hinein die Wangen und den Nacken noch nach, formt die Ohröffnung bei kleinern Thieren durch Einbohren mit einem Stäbchen, sichert sie aber bei größern gegen Verengerung, einstweilen durch eingestopftes Werg, beugt auch besonders der Einschrumpfung der Ohren, deren Gestalt und Haltung so gerne verloren geht, vor, indem man sie bis zu ihrer völligen Austrocknung und Steifigkeit mit dünnem Pappendeckel spannt. Man schneidet diesen genau nach ihrer Form zu, und drückt ihn in ihre natürlichen Furchen, versieht ihn außen herum mit Löchchen, steckt ihn dann, am untern Ende etwas eingerollt, in die Ohren, wo man ihn an den Rand derselben durch seine Löchchen mit Hinterstichen annäht, aber nicht mit Ueberwindlingsstichen, die den Ohrenrand übergreifen, und ihn bei'm Trocknen stufenförmig machen; aber auch in ihrer vorausgemessenen Länge und in ihrer Richtung muß man sie erhalten. Hiezu steckt man, hat man letztere besorgt, ein Stäbchen fest in die Ohröffnung ein, und heftet oben die Ohrspitze sammt dem Pappendeckel mit einem durchgezogenen Faden hin. Hienach hebt man die Augen mit einer hinten eingebohrten Ahle zu einem gewissen Sehepunkt empor, klebt an größern die Augenlieder an, und richtet sie nebst den Wimpern, die sich bei vielen, am zartesten bei Affen finden, mit Ahlen und Pincettchen, wäscht dann die Augen mit einem Pinselchen. Nun ertheilt man den Lippen ihre Vollkommenheit, wenn es nöthig ist, durch Heben mit einer Richtnadel, und bildet die Furche zwischen ihnen durch fortrückendes Eindrücken mit einer Ahle und gleichzeitiges Emporheben neben der Ahle mit einer Richtnadel. Man gibt ferner den Bartborsten ihre Haltung durch Schieben der Oberlippe meistens nach Vorne und Unten, zieht auch sonstige Borsten auf, drückt sogar auch die Härchen des Gesichtes in gleichmäßige Vertheilung. Zuletzt gestaltet man die Nase durch Ziehen und Heben, auch zuweilen durch

Vorrücken des Nasenfutters, oft noch durch Einbohren eines passenden Stäbchens. Sonst gibt man allenfallsigen Ungleichheiten des Thieres und zwar den Vertiefungen ihre Völle durch Heben der Haut sammt ihrer Unterlage, den Erhöhungen aber ihre Ebene durch Niederdrücken mit der Ahle. Schließlich kämmt man die Haare an den verschiedenen Körpertheilen nach Naturvorschrift fester oder lockerer auf, letztern Falls an den Spitzen sanft nieder, und bringt noch mit der Pincette die Zehen in ihre Lage. Naturgemäße Pünktlichkeit!

Zuletzt dörrt man das Thier bei mäßiger Hitze, bis alle Theile erstarkt sind, und hilft dabei dem etwaigen Verzerren derselben ab. Hierauf nimmt man das Futter aus den Ohren, scharrt die durch es niedergedrückten Haare auf, und putzt sie mit einem Kämmchen. Noch ersetzt man Farbe und Glanz, die an kahlen und dünnbehaarten Stellen verschwanden, und bemalt erstere, sogar die Adern in den Ohren der Kakerlacken, z. B. weißer Kaninchen leicht mit Oel- oder Wasserfarbe, die an dünnbehaarten Stellen durchscheinende Haut aber, z. B. die Lippen, die innere Ohrseite, oft auch den Unterleib reibt man mittelst eines Knöllchens Baumwolle oder eines Stückchens Schwammes mit trockner Farbe ein, wodurch nur sie, nicht die Haare dieselbe annehmen, und wischt die ohngefähr zu dick gewordene Farbe mit einem Stückchen weichen Pappendeckels ab. Die im Leben feuchten Theile endlich, wozu vorzüglich die Nasen der meisten Wiederkäuer und die Augenliederränder gehören, überzieht man mit Firniß, und Hörner, Hufe, größere Krallen, auch Schuppen reibt man zum Ersatze natürlicher Frische mit Leinöl, und stellt nun das vollendete Stück in die Sammlung.

Abweichungen von der angegebenen Methode.

Bären- und schweinsähnliche Thiere lassen den fester sitzenden Balg nur Schnitt für Schnitt abnehmen.

Thiere mit sehr kurzen Haaren oder gar ohne Bekleidung, dann die mit Stacheln, Schuppen oder Schildern, auch die ganz kleinen werden nicht auf dem Rücken, sondern am Bauche oder, was jedoch nur bei der, den Schnitt verdeckenden sitzenden Haltung zu empfehlen ist, an den Schenkeln hinüber aufgeschnitten und abgezogen. Dabei wird an denen mit Stacheln, wenn diese ruhig angelegt, nicht aufgerichtet seyn sollen, gleich alle Muskulatur vom Balge mit weggenommen. Die Manipulation ist etwas verkehrt, fordert jedoch wenig Nachsinnens und hauptsächlich nur hinsichtlich des Einschiebens des Wergkörpers einige Aufmerksamkeit; denn es werden wie sonst zuerst Schwanz, Hinterbeine, dann Kreuz und so fort die übrigen Theile abgezogen; eben so das Gerüst gegliedert und mit Werg belegt. Aber hernach werden, was den Bauchschnitt betrifft, zum Einstecken des Körpers in den Balg die Beine gegen den Rücken aufge-

richtet, und erst nach dessen so verkehrtem Einbringen am Thiere seitlich in ihre naturrichtige Lage wieder herabgelegt. Häutchen sehr zarter Jungen halten die Naht nicht gut, werden daher über ein Holzkörperchen gezogen, an dem Saume aufgeklebt, dabei einstweilen mit Nadeln besteckt. Den Schnitt an den Hinterbeinen belangend, werden, um den Wergkörper einzubringen, die Vorderbeine vorwärts gerichtet, zugleich mit dem Halsdrahte in ihre Plätze eingesteckt, sonach die weitere, leicht denkbare Behandlung zur Vollendung gebracht. Mittelmäßige Raubthiere können sogar ohne Hautaufschnitt zu ihrem nicht engen Munde heraus abgestreift werden. Es starb mir ein nackter Hund, und ich wollte ihn, wie niedliche Größe und getüpfelte Zeichnung es verdienten, recht täuschend ausstopfen, ohne es durch eine Nath zu verrathen, sann nach und verfiel auf das Herausnehmen des Körpers aus dieser natürlichen Oeffnung und hiedurch nachher auf gleiches Verfahren bei'm Ausziehen der Amphibien und Fische. Es gelingt, wenn man, nachdem die zu dicken Mittelfüße unten hinter den Zehen ausgelöst sind, zuerst mit überschlagenen Lippen den Schädel sammt Hals und die an der Schulter losgetrennten Arme, dann den Rumpf, endlich noch die Beine herauszieht. Geringe dabei aufstoßende Hindernisse wird man leicht zu beseitigen wissen, auch die hier kurze Angabe gut verstehen, wenn man sich in der Ausstopfkunde ganz einstudirt hat. Man schiebt dagegen zum Munde, wohin natürlich kein vollkommener Wergkörper eingebracht werden kann, ein nur mit einigem Werge umwickeltes Drahtgerüst und zwar mit den Beinen nach Hinten gekehrt ein und füllt das zur Vollkommenheit noch Abgängige durch kleine Portionen geschnittenen Werges, natürlich zuerst in die Hinterbeine, dann in den Rumpf u. s. w. nach, stopft also das Thier mehr aus freier Hand aus. Zuletzt füllt man unten seine Füße, und vernäht sie sauber, steckt den Schädel hinein an seinen Draht, gibt ihm mit Werg seine Proportion, und verschließt den Mund, die Oberlippe über die untere herziehend, mit engen Stichen.

Dieses Mundzunähen von außen kann man noch mit Vortheil bei Thieren mit ausstehenden Zähnen, zuweilen auch bei sehr kleinen Thierchen anwenden, dabei die Lippen von außen ausfüllen. Noch ist während des Abziehens der Raubthiere mit stark riechenden Afterdrüsen die Vorsicht zu empfehlen, solche zur Vermeidung dieses Geruchs unverletzt zu erhalten.

Bei sehr großen Thieren kann man wegen der Steifheit des natürlichen, sowie des nachherigen künstlichen Körpers auf gemeine Weise weder die Haut abziehen, noch diesen einbringen; man muß sie daher längs des Unterleibs hin und noch an den Beinen, und zwar an diesen hinten hinauf, wo auch nachher, zumal am Widerrisse die Naht unbemerkbarer wird, aufschneiden. Aber das Abziehen solcher Kolosse, das einmal zu viel Anstrengung und Zeit kostet, läßt man von Jagdgehilfen oder Metzgern und das Reinigen der Haut durch Gerber mittelst Bestoßens verrichten,

übrigens an den Füßen nur die äußersten Zehenglieder beibehalten, zu deren Abtrennung von den Zehen oft der Meissel mitwirken muß. Was nun das Ausfüllen betrifft, so ist die Haut einmal zu stark, als daß die gewöhnlichen Ausstopf-Materialien der Kraft, mit welcher sie sich bei'm Austrocknen zusammenzieht, und verzerrt, hinreichende Gegenkraft setzen könnten. Man kann daher nichts Besseres thun, als den nackten Körper durch einen Bildhauer aus Holz nachbilden zu lassen. Er wird aus weichem, leichten, z. B. Pappel- oder Weiden-, auch Lindenholze, und zwar stückweise gemacht, mit Leim, Nägeln und Schrauben zusammengefügt, und geringerer Schwere wegen hohl, dabei aber auch so genau ausgearbeitet, daß an nackten und kurzbehaarten Stellen sogar die vorhin sichtbar gewesenen Muskeln und Sehnen wahrnehmbar bleiben. Das Fell wird an den aufgestellten Körper übergezogen, Anfangs nur hie und da mit Nägeln aufgeheftet und geordnet, dann zum Schlusse genau vernäht, oder mit Stiftchen vernagelt, auch noch an den Furchen bis nach erlangter Härte mit solchen eingehalten. Die aufgetrennte Fußhaut wird, damit sie nicht während des Trocknens aufgeschrumpft, und die hölzernen Füße vorschauen läßt, ebenfalls mit Nägeln geschlossen, und die Zehen werden einstweilen mit beigeschlagenen Nägeln niedergedrückt. Ferner wird die Haut der Nasenlöcher, die man absichtlich am Balge beibehält, in die Nase des Holzkörpers eingeleimt. Hörner werden auf Zapfen aufgesetzt, und die massiven Hirschgeweihe hiezu angebohrt. Die Aufstellung des Thieres auf ein Fußgestell geschieht mittelst von seinen Füßen auslaufender Zapfen. Uebrigens kann der Kostenbetrag für einen Holzkörper, berücksichtigt man die Abkürzung der Arbeit bei der Anwendung eines solchen, vorzüglich aber die Accurateſſe derselben, dann noch den sonstigen Aufwand für ein starkes Eisengerüst, wenig in Anschlag kommen, so daß es keinen Mann von Einsicht reuen kann, alle Thiere von der Größe eines Edelhirsches an mittelst Holzkörper herzustellen.

Ein neues Hinderniß im Abstreifen ist ein dünner Hals, dessen enge Haut sich nicht über den Kopf überschlagen läßt, welcher noch dazu oft mit Hörnern, einem nochmaligen Hindernisse besetzt ist. Im ersten Falle hilft man sich mit einem einfachen Schnitte am Genicke herab, im zweiten Falle aber durch einen mit diesem verbundenen Querschnitt von einem Horne zum andern, dabei durch Umfahrung des Hörnergrundes mit einer Messerspitze. Hiedurch gewinnt man Möglichkeit genug, den Schädel zu entblößen, und zu behandeln.

Hufthiere, größere Raubthiere, Agutis und manche Hasen haben die Füße zu dick zum Ueberschlagen der Haut, diese wird daher vor dem allgemeinen Abziehen hinten am Fuße hinauf ein Stück aufgeschnitten. Dieses nebst einigem Abtrennen der Haut genügt bei Thieren mit Nägeln

schon für den Akt des Abziehens; an behuften Thieren aber wird nebstdem von da hinein der Mittelfuß von den Zehen abgelöst, sodann die Haut mittelst Ueberschlagung von unten hinauf losgemacht.

Eine weitere Besorgung der Beine belangend, nimmt man bei großen Thieren die Mittelfüße und Zehen, die einmal zu viel Anlockung für Schaben merken lassen, bis auf das Nagelglied aus dem Felle. Die Mittelfüße ersetzt man durch längeres Hinabwickeln der Beindrähte und nach dem Einbringen des künstlichen Körpers durch äußeres Nachfüllen, die Zehen aber mit Wergwalzen, die mit Draht versehen, und mit dem Fußdrahte in Verbindung stehen. Die Füße großer Sohlengänger, nämlich der Bären, verlangen sehr festes Ausstopfen, weil sie sich gerne einziehen, und verkürzen. Für die Beine ganz geringer Thierchen behält man die Hände und Füße am Balge ohne Abnahme ihrer so feinen Muskulatur, behandelt auch das Drahtgerüst viel einfacher, wenn man es bei noch seitlich ausstehenden Beinen mit Werg bewickelt, und diese erst nachher zum Einbringen in den Balg beibiegt. Für kleine Thiere unter der Größe eines Eichhorns umwickelt man die Beindrähte nur gemeinhin ohne Auflagen, und gibt ihnen erst nach dem Ausstopfen ihre Breite durch Kneipen mit einem Breitzängchen, auch an der Ferse. Aber merkwürdig ist es, daß der immer etwas gedruckte Vorderarm bei den meisten Thieren mit Krallen nach der Art seiner Bewegung die Form ändert, die daher bei Verfertigung des Wergkörpers nicht außer Acht zu lassen ist. Es dreht sich nämlich je nach der Haltung der Hand die Speiche oben und das Ellenbogenbein unten, so daß bei gehobenem Arme und nach oben gekehrter Handfläche (den Affen eigen) die Speiche beinahe ganz nach außen kömmt, folglich der Vorderarm platt erscheint, daß ferner bei nach innen gekehrter Handfläche die Speiche obenauf, der Vorderarm daher schmal erscheint, daß endlich beim Auftreten der Hand die Speiche in ihrer ganzen Länge herab, schief nach innen läuft, der Vorderarm also das Mittel zwischen beiden angegebenen Richtungen zwischen platt und schmal hält. Thiere, die auf den Zehenspitzen auftraten, und zwar Einhufer, verlangen, daß die Drähte durch die Hufe selbst, Zweihufer aber, daß sie verborgen zwischen diese hin, nicht sichtbar hinter denselben hinablaufen. Querhände, wie die der Maulwürfe und die der zwei größern Arten von Ameisenbären werden an ihrem Rande, mit dem jene die Handfläche nach außen, diese aber sie nach innen gekehrt auftreten, mit dem Armdrahte durchstochen. Halten Thiere Etwas, z. B. eine Beute, so müssen die Drähte verlängert, auch durch diese durchgehen. Hochbeinige Thiere verlangen stärkere Drähte, als kurzbeinige von gleichem Volumen; eben so die auftretenden Beine, wenn andre aufgehoben sind. Auch der

Rückendraht springnder Thiere muß stärker seyn. Das Einschrumpfen dünnbehaarter Zehen, z. B. größerer Affen kann man hindern, indem man sie mit überschlagener Haut bloßlegt, und statt der abgenommenen Muskeln und Sehnen mit Werg umgibt. Bei kleinen Thieren kann man die künstlichen Arme und Beine geradezu in ihre Hüllen stecken, wenn man diese, mit der Haarseite nach außen gekehrt, gehörig ausdehnt. Zehen endlich, die über Etwas greifen, werden, bis sie ausgetrocknet sind, durch Aufbinden mit Faden oder durch Anstecken ihrer Enden, darüber gehalten, oder erst nach dem hauptsächlichsten Trocknen sammt den Krallen gebogen, wo sie sich nachher nicht mehr aufthun; die mit Schwimmhäuten, wenn sie gespannt seyn sollen, werden einstweilen an ihren Enden mit Nadeln besteckt, auch wird der Hautlappen zwischen Daumen und Zeigfinger der Gattung Lori mit einer Nadel gespannt.

Schwerere Thiere in sitzender Haltung, besonders mit freien Armen, so auch liegende erhalten zum festern Stande auf dem Postamente noch einen eigenen Draht an den Längsdraht, und zwar erstere vor dem Kreuze herab, letztere aber von der Lende heraus. Schwimmend zur Ansicht der Flossenfüße aufzustellende Stücke werden vom Längsdrahte aus, vorne mit zwei, unten divergirenden Drähten, hinten aber mit einem Drahte frei getragen, und die Zehen werden mittlerweile über angelegte Brettchen gespannt. Große, in stehender Haltung viel Raum einnehmende Thiere kann man bisweilen besser sitzend oder liegend anbringen.

Für beträchtlichere Thiere, wo das gewöhnliche Ausfüllen mit einem Körper von Draht und Werg nicht zureicht, aber doch der aus Holz noch nicht erforderlich ist, kommen Eisenstäbe mit Grummet belegt in Anwendung. Man läßt dießfalls vom Schlosser ein Gerüst aus gutem Eisen machen, überbringt ihm das Maß hiezu mit zusammengesetzten Schnüren, und zeichnet es auf den Zimmerboden, wo man es in der gewählten Stellung ausbreitet, mit Kreide hin. Zu diesem Maße nimmt man vier Stücke Bindfaden, ein langes für den Körper bis zum Ende des Beckens, dann ein eigenes für das Kreuz nebst dem Schwanze, weil bei größern Thieren das Kreuz merklich hoch ober der Schenkel-Einlenkung läuft, ferner eines für ein Hinter-, so auch eines für ein Vorderbein. Diese knüpft man nach dem vorliegenden Muster des Leichnams gehörigen Orts an einander, also den Kreuzfaden an das Lendenende, den Armfaden an den Sitz der Schulterblätter und den der Beine an den Sitz der Pfanne, bezeichnet dann mittelst Knöten an dem Längsfaden die Länge des Halses und die zwei Drittheils-Länge des Kopfs und an den Beinfäden die Gelenke. Zur Breite des Gerüstes nimmt man eigens das Maß an der Entfernung der Beine von der Körpermitte. Hienach

nietet nun der Schlosser ein Gerüst, und zwar gleich in natürlicher Haltung, versieht aber noch die Fußenden zum Befestigen des ausgestopften Thieres auf sein Fußgestell mit einem Schraubengewinde und oberhalb desselben mit einer Scheibe zum Widerstande gegen die unten angebrachte Schraubenmutter. Das Postement läßt man wegen der vorragenden Fußschrauben unterhalb mit einer Leisten-Einfassung besetzen. Dieses Gerüst umwindet man dann zur Grundlage mit etwas Werg und hierauf mit walzenförmig anzudrehendem Grummet, stellt es dann zur Vollendung auf die Beine, und ergänzt es Anfangs mit aufgebundenen, dann schichtenweise mit hingenähten verhältnißmäßig lang- und dickgebundenen Grummet-Faschinen, und vervollkommnet den Körper noch durch Aufnähen von Wülsten, auch durch Heben und Schlagen. Vorzüglich soll man einem schmal zulaufenden Halse mittelst dünner, dabei harter Faschinen Festigkeit geben, damit er sich im Trocknen nicht rund einzieht, soll auch, wenn's nöthig ist, zum Einbringen des steifen Körpers die Halshaut aufschneiden. Endlich soll man während des Trocknens die Vertiefung zwischen Ferse und Fußwurzel mittelst eingezogenen Fadens in ihrer Form einhalten.

Einen Schwanz, der unten ganz oder nur gegen die Spitze nackt ist, z. B. den der Ziegen und zweiten Falls den einiger amerikanischen Affengattungen, schneidet man zur Verdeckung der Naht an der Haarseite auf; den der kleinen Thiere, von den Eichhörnchen bis zu den Mäusen herab, schält man nicht, wie gewöhnlich aus seiner Haut, sondern strüpft ihn nur ab. Man streift zuerst die Hinterbeine ab, faßt die entblößte Schwanzwurzel mit einer und deren Haut mit der andern Hand und dem einkneipenden Daumennagel, und zieht den Schwanz sachte aus ihr heraus. Aber dann kann man den Schwanzdraht nicht in seiner natürlichen Dicke mit dem rauhen Werge umwunden einschieben, sondern ist gezwungen, ihn, wenn jener haarig ist, etwas dünner zu machen, was nur unmerklichen Nachtheil bringt, wenn er aber kahl ist, wo Alles genau in's Gesicht fällt, mit einem Stäbchen von biegsamem Holze, das man nach ihm gestaltet hat, auszufüllen. Letzteres steckt man mit seinem vorragenden Ende an den Längsdraht, oder leimt es nur in den Wergkörper, und erzwingt die etwa nöthige Krümmung während des Trocknens mit einigen beigesteckten Nadeln. Einen platten Schwanz, wie den des Bibers und Schnabelthieres, so wie den schmalen des Desmans und der Zibethratze füllt man mit einem nach ihm geformten Stücke Holzes, den der beiden ersten wohl auch mit Pappendeckel aus, an dem der Längsdraht, damit sich der Schwanz nicht dreht, in geringelter Form angenäht oder angenagelt wird. Soll der schmale Schwanz gebogen erscheinen, so wird sein Füllholz für die konkave Seite mit Einschnitten versehen; den Schwanz eines Gürtelthieres schält man nur gegen die Spitze hin aus, und stößt

ihn übrigens mit einem Spatel von der Haut los, wonach er sich leicht ausziehen läßt.

Augen sehr kleinäugiger Thiere, wie die der Fledermäuse und Maulwürfe werden, da sie sich bei gemeiner Behandlungsweise leicht verlieren, erst nach dem Ausstopfen von Außen eingesetzt. Eine sichtbare Nickhaut kann man zuweilen im Augenwinkel sitzen lassen, anleimen und malen.

Ohren, wenn sie gegen die Mitte eine Konkavität haben, in welche der zu ihrer Spannung angewendete Pappendeckel nicht gekrümmt werden kann, z. B. bei Hasen, werden dazwischen mit Werg aufgefüttert. Hangende Ohren werden mit aufgenähtem Pappendeckel gespannt, etwas gekrüppelt, wenn sie es vorher waren, und mit Gewicht behängt. Kleine, nur häutige wie die der Fledermäuse und Mäuse brauchen, da sie wenig, und am allerwenigsten, wenn sie in der Kälte austrocknen, einschrumpfen, nicht gespannt, sondern nur während des Trocknens einigemal zwischen einem eingeschobenen Stäbchen und einem aufgedrückten Finger schwach gezogen und gebogen zu werden. Auch innere Ohrläppchen bei Beutelthieren, Fledermäusen, Spitzmäusen und Gürtelthieren soll man zu richten nicht versäumen.

Rüssel werden zur Vorbeugung gegen Einschrumpfen, wenn sie nicht überschlagbar sind, nachdem die Haut am Kopfe bis dahin abgezogen ist, mit einem Meißelchen auf dem Zwischenkieferbeine hin zwischen Haut und Knorpel, auch Lippen gelüftet, und mit kurzem Materiale ausgestopft. Der der Elephanten wird, wie ohnehin begreiflich, Innen vom Kopfe getrennt, überschlagen abgezogen, und über seinen Holzkörper gezogen. Auch das bewegliche Blatt in den Nasenlöchern, z. B. der Ein- und Zweihufer muß gespannt werden.

Was Lippen betrifft, so werden die starken zum Vernähen für jeden Stich erst mit der Ahle vorgebohrt; die gespaltene Oberlippe wie die der Nagethiere und Känguruhs, die insgesammt ihre Schneidezähne bedecken, und nur nach dem Tode sie bloßlegen, auch die der kameelartigen Thiere wird zuerst von der Nase herab, dann erst nach den Seiten hinüber zugenäht; bei übergreifenden, z. B. mancher großer Hunde, wo die Oberlippe auf der untern liegt, diese Innen über jene aufgeheftet, und wenn sie weit überhängt, noch bis zur Austrocknung mit Nadeln über untergeschobene Späne gespannt. Tragen Thiere Etwas im Munde, so wird der Lippenrand, der sich an dieses anschmiegen muß, bis zur erlangten Trockenheit an dasselbe mit Nadeln angesteckt, verträgt aber Härte des Gegenstandes das Anstecken nicht, z. B. eine Nuß im Munde eines Eichhorns, so wird dieses einstweilen mit einem eingebrachten, gleichdicken Stückchen Holz besorgt.

Der offene Mund erheischt folgende Zurichtung: Für das Zähneflet-

schen läßt man bei dem Balgabstreifen die Lippen mit den Kinnladen in Verbindung, am meisten die untere, gräbt daher die auf solche Weise nicht ganz überschlagbare Haut der Schnauze vollends mit dem Skalpelle und Spatel los, füllt sie mittelst eines Meißelchens aus, und richtet zuletzt die Lippen in ihre Falten. Bei dem gewöhnlichen Oeffnen des Rachens aber werden die Kinnladen einstweilen mit einem aufgestellten Stäbchen gesperrt, und die Lippen mittelst eines durch ihre Ränder gegen einander gezogenen Fadens in gehöriger Distanz gehalten, nebstdem der Rand und die allenfallsigen Franzen der Unterlippe mit einem Faden, der über und zwischen die Zähne gezogen wird, gegenseitig gespannt. Die Zunge wird aus Holz oder Pappendeckel nachgemacht, und mit der obern, Merkwürdigkeit bietenden Haut beklebt, eine kleine aber aus einem Holzspänchen und eine ausgestreckte wurmförmige aus Wachs geformt, dann dünn bemalt.

Taschenspalten, z. B. der Zibethkatzen werden wie Lippen Innen vernäht, und außen in ihre Furche gedrückt. Sollten sie aber, z. B. der Sack eines Beutelthieres wegen enthaltener Brut, etwas offen stehen, so werden sie mäßig ausgefüllt, an den Rändern mit Faden in passender Entfernung gegen einander gespannt, und nachher wieder ausgeleert.

Der leere Sack eines Beutelthieres aber sollte immer mit einem belassenen Haarsaume vom Thiere weggenommen, an den Zitzen mit Stäbchen ausgestopft, übrigens zum Austrocknen in gehöriger Form mit Werg gefüllt, nachher mit Farbenstaub eingerieben, und an einem Drahtbogen angebracht werden. Kleine Furchen, z. B. Thränenhöhlen der Hirsche, und Hautleisten, wie an der Stirne erzürnter Affen und an dem Halse gealteter Affen mit Backentaschen werden nur während des Trocknens mit Pincetten gezogen und geordnet. Die Hülle der Harnröhre und die Warzen der Zitzen werden vor dem Ueberziehen des Balges mit Holzstäben ausgefüllt.

Haare und zwar krause, wie die an einem Schafe werden nach dem Aufstellen des Thieres nur ausgeklopft, und mit einem Kamme gehoben; zottige, z. B. einer Löwenmähne mit den Händen in Flocken geordnet; schlichte aber werden ausgekämmt, und lange niederfallende, z. B. vom angorischen Kaninchen dadurch in ihre ungezwungene wallende Lage gebracht, daß man das Thier, das Unterst zu Oberst gehalten, schüttelt. Wulstiges Haar kleiner Thiere wird nach dem Aufkämmen schwach zurückgeblasen, oder durch Klopfen auf das umgekehrte Postement gelockert, z. B. von Eichhörnchen, langes wird mit weiten langzähnigen Kämmen gekämmt, kurzes mit engen kurzzähnigen, jenes locker, dieses anliegend gehalten. Ein Thier hat immer verschiedenartig behaarte Stellen. Aber auch der Haarstrich ist genau zu beachten, auf dessen außergewöhnlichen

hier aufmerksam gemacht wird. Er geht an den Vorderarmen der Langarme und der Brüllaffen, so auch der Fledermäuse rückwärts, an der Kehle mancher Fledermausgattungen, so wie der Gattung Cebus, Myopotamus, Erinaceus et Talpa vorwärts, so daß er an den Wangen einen Widerriß bildet, ferner an den Wangen bei Brüllaffen, dann an dem Scheitel und den Wangen bei Pithecia vorwärts, und mancher Seehund hat auf dem Rücken einen Haarwirbel und an den Seiten der Brust Widerrisse.

Endlich noch von der besondern Behandlung der sogenannten vogel-, amphibien- und fischartigen Säugthiere. Bei den erstern schneidet man unter der Flughaut an einer Seite hin den Balg auf, und arbeitet den Körper heraus, was leicht geht, wenn ich sage, daß man die Arme, Beine und den Schwanz, wenn er da ist, in der Haut läßt, sie daher Innen vom Rumpfe abzwickt, und bei überschlagener Haut von ihrer geringen Muskulatur befreit. Letztere ersetzt man durch Werganwickeln, läßt daher die Drähte für sie unumwickelt, macht aber sonst den Wergkörper auf gewöhnliche Weise. Beim Einbringen desselben schiebt man zuerst die Drähte in die Extremitäten der unaufgeschnittnen Seite, setzt sie bei zu umstülpender Haut an die Hand- und Fußwurzeln an, und bohrt die Armdrähte, wenn das Thier stehen soll, an der Handwurzel heraus, wenn es aber fliegen soll, durch diese und noch eine Strecke in den Vorderfinger zur Spannung der Flughaut vor. Was letztere Haltung weiter betrifft, legt man das Thier zum Trocknen mit dem Bauche auf ein Brett, heftet die Ecken der Flughaut (Finger- und Fersenbeinspitzen) mit feinen Nadeln unter Beobachtung ihrer Wölbung an, und hält diese nöthigenfalls mit Werg empor, das man unter die Finger und den Schwanz einschiebt, oder bringt das Thier, wenn es nicht groß ist, besonders wenn es die Flügel aufwärts tragen soll, nur zwischen zwei Wergballen, und spannt auf diese hin die Hautspitzen. Die fliegende Fledermaus hängt man mittelst eines weißen Pferdehaares, das man nach versuchtem Gleichgewichte von Oben durch die Brust gezogen, und unten mit einem Knötchen versehen hat, auf, oder macht sie, wofür man schon bei der Fertigung des Wergkörpers sorgt, mit einem Fuß- oder dem verlängerten Schwanzdrahte oder mit dem unten aus der Handwurzel heraus und unter dem zweiten Finger fortlaufenden Flügeldrahte an die Wand oder ein Gestell an, und zwar oft in gesenkter Haltung, befestigt sie wohl auch mit diesem Flügeldrahte, also gleichsam mit der Flügelspitze auf ein Brettchen in einer quer aufsteigenden Haltung, oder man stellt sie mit einem aus dem Bauche gehenden etliche Zoll langen Draht, den man an den Längsdraht angewunden hat, auf ein Brettchen und zwar horizontal oder schief.

Säugthiere mit Seiten-Membranen, an die man sich einiger Aehnlichkeit wegen hier erinnert, werden in Betreff des Hautschnittes, und wenn sie springend von einem Baume zum andern vorgestellt werden, in Betreff des Anmachens mit einem sie frei tragenden Drahte, sowie auch der Flughautspannung während des Trocknens mit Nadeln am Saume auf ähnliche Art, im Uebrigen aber wie andre Thiere behandelt; doch hat man zu beobachten, daß man beim Abziehen nicht die Duplikatur der Flughaut auftrennt, und daß man letztere bei einem Thiere in sitzender oder gehender Haltung während des Trocknens öfters zieht und richtet, auch gegen Mottenfraß unterhalb mit Natrum- oder Alaunauflösung zu schützen sucht, und sie nach dem Trocknen aufkämmt.

Bei Amphibien- und Fischartigen läßt man den mittelst Bauchschnittes abgenommenen Balg wegen übermäßigen Fettes vom Kirschner bestoßen, und (natürlich ohne Schädel) mit Sägspänen in seinem Faße von Eisenblech unter beständigem Umrühren ausbraten. Bälge von großen solchen Thieren füllt man mit einem Holzkörper, den man aus einigen mit leichten Brettern übernagelten Scheiben herstellt. Die Scheiben werden 2 — 3 Schuhe weit von einander vertheilt, und nach dem treffenden Umfange des Kadavers mit Abrechnung der Bretterdicke zugeschnitten; der Hals wird, soll er sich aufgerichtet halten, hinten mit einer Eisenstange getragen, und die Fußhaut wird unten aufgeschnitten, und über Holztafeln gezogen, die aber für die Hände der Seebären, der Wallrosse und der Cetaceen wegen daselbst unbemerkbarer Zehen nur einfach flossenförmig auslaufen. Die Aufstellung der Amphibienartigen wird vorne mittelst Armstäben, die an den Holzkasten, in einem Bogen vereinigt, angenagelt werden, hinten nur mit einem einfachen Stab bewirkt. Für die schwimmenden solchen, ohnehin auch für die fischartigen Thiere aber werden 3 oder 4 Eisenstäbe zum Freitragen an den Holzkörper und zuletzt an das Postement angeschraubt, und die Rudertafeln an jenem mit einem eisernen Bande angeheftet, Cetaceen endlich mit trockner Farbe überrieben. Bälge solcher Geschöpfe von noch geringer Ausdehnung stopft man mit einem festgebundenen Heukörper aus, behält übrigens ihre Flossen unausgezogen bei, und spannt sie bis nach erlangter Steifheit mit Nadeln auf Brettchen. Noch möchte ich den Vorgesetzten reicher Sammlungen rathen, eigens für die Häute größerer Seethiere eine Entölungs-Maschine von ausgedehnterem Umfange, als sie die Kirschner besitzen, anzuschaffen. Sie ließe sich auch zur Reinigung mehrerer fetter Säugthierbälge auf einmal anwenden.

Schließlich wird bemerkt: Kleine seltene Säugthiere, die abgelegen schon etwas die Haare lassen, erlangen oft wieder Festsitzen derselben und dabei Tauglichkeit zum Ausstopfen durch etlichtägiges Liegen in Weingeist;

leiden aber doch kein Ueberschlagen der Haut, am wenigsten an dem Kopfe und den Beinen, sondern verlangen Abschieben derselben mit Spateln, und zwar an ersterem zum Munde hinein, ferner einen Wergkörper ohne Beindrähte, jedoch mit zwei hinter einander stehenden Bauchdrähten für's Postament, dann eine niedrige Stellung und das Anstecken der Füße mit Nadelstiftchen. Sogar Thiere von Algier und Neuholland her in Kochsalz verpackt, mit halb eingetrocknetem Körper, schwachsitzender Oberhaut und lockern Haaren überkommen, machten sich durch etlichmaliges Auswässern, dann einigtägiges Liegen im Weingeist und durch behutsames Abziehen der an allen Vieren aufgeschnittnen Haut gut im Ausstopfen, dabei zugleich im Skeletiren.

Einschaltung der Kunst, ein und dasselbe Säugthier zum Ausstopfen und dabei zum Skeletiren zu benützen.

Wem daran liegt, den Schädel eines auszustopfenden Thieres für die zootomische Sammlung zu verwenden, der kann denselben bei der Verfertigung des künstlichen Körpers aus Holz nachbilden lassen, einen kleinern auch selbst formen. Man bearbeitet ihn der Erleichterung wegen unabgesondert an einem Stücke Holzes, schneidet dieses Anfangs nach der Höhe und Breite desselben vierseitig, und gibt ihm nachher mittelst Sägens, Schneidens und Raspelns, auch Bohrens die genaue Form. Man erspart hiedurch das Zunähen der Lippen, die man dafür nach der Aufstellung des Thieres anklebt, und bis nach dem Trocknen mit Nadeln ansteckt; aber es darf zur Gestaltung der Nasenhöhlen der Nasenknorpel nicht zu kurz abgenommen, überhaupt auch die Schnauze wegen locker gelegener Lippen nicht schmächtig gemacht seyn. Ja zu nicht geringem Vortheile für's Kabinet kann man, was ich schon als kleiner Student an einem Affen erfand, dasselbe Thier zugleich ausstopfen und skeletiren, wenn man nebst dem Schädel auch die Zehen aus der Haut nimmt, und erstern, wie gesagt, gegen einen hölzernen vertauscht, letztere aber, wenn sie kurz sind, nur durch Ausfüllen mit Ausstopf-Material, wenn sie aber lang sind, mit Walzen aus Holz, oder, sollen sie bewegt vorgestellt werden, aus einem mit Werg umwickelten Drahte ersetzt. Das Abziehen derselben bewirkt man bei Krallenthieren mittelst Ueberschlagens, bei Hufthieren aber mittelst Abschälens, in beiden Fällen bis an die Klauen. Eine unüberstülpbare Zehenhaut eines Krallenthieres, z. B. eines Hasen, schält man an den Krallen los, schiebt sie, wenn man nachher mit dem Abbalgen zu den Zehen kömmt, mit einem Griffel nach und nach von diesem ab. Uebrigens läßt man die Klauen an den Zehen sitzen, bis sie durch Maceration des Kadavers locker geworden sind, wonach man sie an das indessen ausgestopfte Thier ansetzt. Hiezu kürzt man sie um den unter der Haut versteckt gewesenen Theil meistens mittelst Abschlagens mit einem aufgesetzten Messer ab, leimt Werg in sie, und klebt sie mit dessen vorragenden eben-

geschnittenen Theile unter die überdeckenden Haare an ihre Plätze. Jedoch diese doppelte Benützung eines Thieres ist bei Chiropteren wegen der an den Ausgestopften unentbehrlichen langen Finger in der Flughaut gar nicht, und bei Thieren mit vorspringenden Zähnen und festen Hörnern nur dann ausführbar, wenn vorräthige Doubletten von diesen Organen zum Ersatz an die ausgestopften Thiere benützt werden können, in welchem Falle die massiven Hörner unten ausgebohrt, und auf Holzzapfen mit einigem hingewundenen Werge aufgesetzt werden. Mit hohlen Hörnern von gemeiner Form macht sich's wohl; die Scheiden gehören dem Thiere, ihre Kerne aber dem Skelete an. Auch thut sich's mit den behaarten Hörnern der Giraffe, die man überstülpend abzieht, dann mit einem Holzzapfen ausfüllt. Aber winkliche Hörner setzen Schwierigkeiten im Abheben der Scheiden. Man umsägt letztere nach längerem Maceriren am Buge bis auf den Kern, und zieht ihren nun freien obern Theil ab, schneidet dann den entblößten Kern weg, und schiebt nun auch den untern Theil derselben ab. Zuweilen muß man nebstdem die Hornhüllen von ihrer Beugung aus mit der Säge eine Strecke spalten, und mit Keilen abtreiben. Wendeltreppenhörner aber sind hiezu ungeeignet.

Fremde Manieren, Säugthiere auszustopfen.

Ich schalte diese nur in Kürze ohne viele Rüge ihrer Unvollkommenheiten, die ein Jeder durch Vergleichung selbst finden kann, hier ein. Die meisten Ausstopfer schneiden den Balg am Bauche, mehrere dabei noch am Halse, also vom Munde bis zum After auf, Viele ihn nebstdem an den Beinen, dazu innen hinauf (so sichtbar bleibend), Einige aber an der Seite des ganzen Halses und Leibes, Andre nur zwischen den Hinterbeinen von einem Fuße zum Andern hinüber, und streuen zur Unterhaltung der Reinheit während des Abziehens oft Sägspäne, Kleye oder Mehl zwischen Haut und Fleisch. Viele streifen den Balg ganz über den Kopf ab, so daß er nirgends mehr anhängt, Andre thun dieses beinahe nur zur Hälfte, an kleinen Thieren aber gar nicht. Dann heben Einige bei'm Abziehen zugleich mit der Haut die Augen aus dem Schädel und sie nachher erst von jener ab. An den dickköpfigen und den hörnertragenden Thieren führen Einige zum Entblößen des Schädels den Schnitt über die Wangen herab oder an der Kehle und dem Halse hin, Andre schlagen mit Meißel und Hammer das Stück der Hirnschale, worauf die Hörner sitzen, aus dem Schädel, und behalten es an der Haut zum nachherigen Wiedereinsetzen. Außerdem behalten Manche den ganzen Schädel bei, Einige nur die schiefe vordere Hälfte mit einem Stücke des Unterkiefers, Andre nur den vordern Theil beider Kiefer. Einige behalten die Hände und Füße, Mehrere nebst diesen die Knochen der Vorderarme und Schienbeine, Andre aber die der ganzen Beine, ohne jedoch den Zusammenhang der Gelenke aufzuheben,

am Balge. Mehrere lassen immer das Endstück des Schwanzes und an kleinen Thieren den ganzen Schwanz, auch die Beine sammt Muskulatur in der Haut stecken, und an den Lippen alles Fleisch sitzen. Manche endlich verbinden vor Allem den Mastdarm, und Einige holen zuerst die Eingeweide aus dem Bauche.

Hinsichtlich des Ausstopfens selbst füllen Einige die Hirn- und Augenhöhlen mit Thon, Andre mit Wachs oder Baumwolle, und den weggesägten Schädel ersetzen Einige mit Werg, Manche mit einem Gypsgusse, aber das Belegen des Schädels, besonders unter den Lippen unterlassen Viele ganz. Augen setzen die Meisten ohne viele Sorge für natürliche Größe und Farbe, sowie für angemessene Richtung ein, Manche überdieß erst, wenn die Thiere aufgestellt und getrocknet sind. Sie befestigen dieselben mit Klebwachs oder Oblaten, bestreichen noch, sind sie zu klein eingesetzt, ihren Rand mit Wachs oder Thon. Von Denjenigen, welche die Röhren der Beine im Balge beibehalten, bohren sie Manche aus, um Giftsalbe einzutragen; Alle aber umwickeln dieselben in ihrer gehabten Gestalt mit Werg, schieben sie wieder in das Fell zurück, und machen zur Völle noch einen Rumpf und Schwanz dazu. Zur Verbindung dieser Theile zu einem Ganzen nehmen sie sechs Stücke Draht, nämlich vier für die Beine, eines für den Leib und Hals und eines für den Schwanz, aber alle einen guten Theil länger als diese, und spitzen sie an einem Ende mit einer Feile oder gar auf einem Schleifsteine. Beide letztere Drähte umwinden sie angemessen mit Werg oder nassem Heu, und helfen dem Formen durch Drücken, auch durch Schlagen nach, lassen jedoch an den spitzigen Enden ein Stück unumwickelt. Hierauf stecken sie den so gewonnenen künstlichen Rumpf in den Balg und seinen vorstehenden Draht in den Schädel, dann den Schwanz in seine Haut und sein freies Drahtende in den Rumpf, nähen Alles zu, bohren die vier Beindrähte von außen durch die Beine hinauf in den Rumpf und stellen das Thier auf. Von den übrigen Ausstopfern drehen und ballen Einige sieben Wergbausche, als einen für den Hals, einen für den Leib und besondere für die Beine und den Schwanz, bringen sie in die Orte ihrer Bestimmung, und bohren eben so von außen besondere Drähte ein. Manche bilden den künstlichen Hals und Rumpf aus faulem, leicht zu schneidenden Holze. Andere wissen nichts von einem künstlichen Körper, sondern stopfen das Fell voll eingeweichtes Grummet oder Seemos, das sie portionenweise an die Spitze eines eisernen Stabes hingedreht einfüllen, und stoßen eben auch einzelne Drähte von außen ein. Manche aber versehen erst den Balg mit einem Gerüste. Sie bringen hiezu entweder einen Klotz von leichtem Holze, für kleinere Thiere ein Stück Kork in den Balg und stoßen durch den Kopf, Schwanz und die Beine hinein Drähte in denselben; oder sie schieben mit Ersparung dieses Klotzes, so auch des Körperdrahtes vier lange Drähte

zu den Füßen hinein und fort in den Schädel bis in die Schnauze vor, und geben dem Schwanze noch eigens einen solchen, gebrauchen also fünf Drähte; oder endlich sie stecken einen Draht, der die Länge des Körpers und Halses und die Höhe des Kopfes hat, mitten durch letztern, dann in jedes Bein, auch in den Schwanz einen solchen, und verbinden im Balge diese sechs Drähte mit einer Schnur. Nun füllen die Anhänger dieser letzteren Methoden den Balg an allen Stellen mit zusammengerollten Wergklumpen oder mit Kälberhaaren, und zwar zuerst den Kopf sammt Hals, dann die Beine, hernach den Schwanz und zuletzt den Körper, nachdem er bis auf eine Oeffnung, die zum Einfüllen noch weit genug ist, zugenäht wurde, und richten sich so mehr nach dem Maße des Balges als des Thieres, schaffen sich auch meistens eine willkührliche Eintheilung der Glieder. Ein und der Andere hält noch für gut, dem Rücken aller Thiere durch einen untergelegten umwickelten Draht eine Kielform zu geben, ein Anderer aber macht ihn immer rund. Mancher sichert noch dem Thiere durch etliche zugegebene Drähte besondere Dauer. Alle lassen an den Füßen der Wiederkauer und Schweine den Draht sichtbar hinter den Zehen hinablaufen, Jeder bedient sich nur des Eisendrahtes, und selten verbirgt Einer sorgfältig die Naht an aufgeschnittenen Hälsen und Beinen. Endlich füllen auch Manche die Bälge mit Thon oder angemachtem Gypse ohne Draht, und lassen sie in einer, wenn nur halb möglichen Stellung erhärten. Andre lassen den Körper von Holz, und zwar der Länge nach in zwei Hälften schnitzen, stecken beide in den Balg, leimen sie zusammen zu einem Ganzen, und vernähen letztern. Mancher macht nur die Beine von Holz, und Einige nehmen zum Ausfüllen Moos, Haare oder Werg mit 1/3 Arsenik und 2/3 Alaun gemengt.

Das Thier bringen sie nun mittelst der vorragenden Beindrähte auf ein Brett oder gar auf einen Kasten, selten ein kletterndes auf einen Zweig. Sie befestigen es oft, ohne die Drähte unter dem Postemente zum Umlegen auslaufen zu lassen, nur mit kurzen Stumpfen derselben, die sie mit Stiften verkeilen, oder nageln es mit den Zehen selbst an, richten, putzen und trocknen es alsdann. Wohl hält man auch ein Stück, das nach diesen Methoden behandelt, noch wankt, bis zur erlangten Haltbarkeit mit angebrachten Stützen. Nichts zu sagen von der Unbekanntschaft so Mancher mit dem Unterschiede im Aufstellen auf Hände, Füße oder Zehen. Den Mund, an dem Einige die Füllung der Lippen und das Verschließen derselben ganz unterlassen, stecken Andere mit Nadeln zu, die Uebrigen vernähen ihn von außen, Manche sehr grob, und nehmen zuweilen nach dem Trocknen die Nadeln oder den Faden wieder weg, verstreichen auch manchmal die Verschrumpfung an ihm mit Wachs. Wenn der Rachen offen bleiben soll, achten sie nur darauf, daß sie eine Zunge von Leder, Tuch, Holz oder Wachs gefertigt, einlegen. Die Ohren vernachläßigen

die Meisten ganz, Andere halten sie bis nach erlangter Steifheit gespannt mittelst einer eingedrehten Papierrolle oder mittelst eines Fadens, den sie von der Spitze oder dem Oberrande derselben in die Höhe hinauf an irgend einen Gegenstand gezogen haben, oder mittelst eines walzenförmigen Stückes Holz, an dem sie den Ohrenrand mit Stiftchen festhalten; dessen ungeachtet erscheinen die meisten zu klein, mehrere auch am unrechten Platz. Flughäute pressen Viele ganz eben, und haben während dessen die Thiere auf den Rücken gelegt. Fledermäuse, an die ich hier mich erinnere, behandeln Manche sehr einfach. Sie leeren den Bauch aus, füllen ihn mit Baumwolle, trocknen dann das für sie schon fertige Thier und stecken es gleich einem Insekte an eine Nadel. Vom Bemalen verbleichter Stellen wissen Viele gar nichts, und das der leichtbehaarten Stellen unterlassen meines Wissens Alle ganz. Sonst überziehen Manche Alles mit Lackfarben, Andere aber mit Wasserfarben und hierauf mit Terpentin. Hörner und Hufe sieht man nicht selten gefirnißt. Die Augenwimpern drücken fast Alle auf die Augenlieder zurück, (ein schreckender Anblick) oder überlassen sie sich selbst. Sonstige Haare legen die Meisten glatt an, drücken sie sogar mit einem Plätteisen nieder; Manche geben den Haaren Glanz durch Pomade, Mehrere überstreichen sie der Konservation wegen mit braunen bittern Extrakten, Einige bestreuen sie zwischen den Haaren mit Arsenik. Beschmutzte Haare werden gewaschen, dann mit aufgeriebenen Sägespänen oder mit aufgestreutem Gypse und Kalke getrocknet, und von letzteren mittelst Abbürstens wieder befreit. Endlich überziehen Einige noch zur Täuschung die Gestelle mit Moos, aber ohne Effekt, wenn die todte Form an Thieren nicht besiegt ist, an welchen oft statt Treue Dichtung gewählt, und alle Haltung einförmig ist, oft unter einigen Individuen einer Art keines dem andern gleicht. Noch sollte die getrennte daher lahme Tendenz, die hie und da besteht, gerügt werden, daß Einer das Abstreifen des Balges, der Andere das Körpermachen, ein Dritter das Einstopfen desselben und der Vierte das Aufstellen übt.

Anhang von den Sitten der Säugthiere.

Meinem Versprechen gemäß liefere ich zur Beurkundung der Lebensäußerung in der Aufstellung der Säugthiere eine Abhandlung über ihre Sitten, aber nur in so weit ich mich derselben mit Zuverlässigkeit zu erinnern weiß. Ich bedauere nur, daß bei der verminderten Gelegenheit, Beobachtungen zu machen, und bei meinem Entschlusse nur aus eigener Erfahrung zu sprechen, nicht ein Mehreres gegeben werden kann. Denn die Mannichfaltigkeit in Stellungen (Einerlei belehrt nicht, und ermüdet) wird aus der praktischen Naturkunde mehr als aus Büchern gezogen, wo man zuweilen nur Systeme findet. Ist daher auch diese Abhandlung nicht

erschöpfend, was ohnehin zu weitläufig wäre, und der Zukunft überlassen wird, so kann sie doch eine Erleichterung im fernern Forschen abgeben; es läßt sich auch durch Analogie der richtige Schluß auf die Sitten verwandter Thiere machen, daher für Anfänger so manche Befriedigung erwarten. Uebereinstimmung im Baue zeigt häufig Gleichheit im Betragen, weil Natursitten vorzüglich vom Baue abhängen, und bei gemischter Bildung der Uebergangsthiere herrschen gemischte Gewohnheiten. Der Museolog, der sich hierin gut ausdrückt, ist Kenner der Natur, bei welcher er in die Schule ging, derjenige aber, der dieses nicht achtet, läugnet sie. Bewegungs-Ertheilung ist wesentlich, und die Sicherheit derselben will erlernt seyn. Wunder und Schmerz lassen sich nicht bergen, wenn man in einem Museum ungeachtet seines vieljährigen Bestandes nur erzwungene Effektsucherei sieht, oder gar noch allen Situationswechsel vermißt. Alles soll lebendig handeln, denn die Natur will sich zeigen, wie sie ist.

Das Betragen ist entweder natürlich oder künstlich. Jenes ist Instinkt oder der den Individuen einer Art angeborne Drang zur Gleichheit der Handlungen, freilich oft mit sichtbarer Einmischung von Intelligenz, und dieses ist Aeußerung einer durch irregeleiteten Instinkt und durch Gehorsam gegen uns erzwungenen außerordentlichen Geschicklichkeit und nur Thieren von Genie einprägbar. Es gehören zu letzterer die bekannten Bewegungen und Haltungen, die oft von denen der Menschen entlehnt sind, sonst aber mit denen der Thiere anderer Gattungen übereinstimmen, wie das Aufwarten der Hunde mit dem Aufrechtsitzen der Wieseln beim Umsehen, und leicht nachzuahmen wären; aber sie werden, weil in Kabineten nicht so nachahmungswerth, hier übergangen, obgleich sie oft in Instinkt übergegangen sind, durch wahrscheinlich vom öftern Einüben im Gehirne gebildete und auf Nachkommen vererbte Eindrücke, z. B. der Dachshund schlüpft in Dachs-, Fuchs- und Otterbaue, ohne es je einmal mehr gelehrt zu werden. Jenes anbelangend hebe ich gewisse Hauptzüge aus, und beschreibe kurz die dabei auszuführende Haltung, schicke aber erst diejenigen Stellungen voraus, welche sich beim Gebrauche der Sinnesorgane äußern. Letztere werden bestimmt, da doch der Geschmack auf's Benehmen der Thiere keine sichtbare Veränderung macht, durch 1) Sehen, 2) Hören, 3) Riechen, 4) Fühlen, und erstere sind: 5) Stehen, 6) Sitzen, 7) Liegen, 8) Schlafen, 9) Gehen, 10) Klettern, 11) Fliegen, 12) Schwimmen, 13) Graben, 14) Ernähren, 15) Fortpflanzen, 16) Kämpfen und 17) Putzen. Hiebei bemerke ich: Vertrauliche sanfte Stellungen sind bei den Thieren gewöhnlicher und für uns angenehmer als wilde und gespannte, daher im Allgemeinen in der Anwendung vorzuziehen.*)

*) Der Kürze wegen habe ich mich oft an die Familien der Thiere nach Dümeril gehalten.

1) Sehen.

Mustert man die Augen der Säugthiere, so findet man sie hinsichtlich ihrer Lage nach Vorne oder mehr oder weniger zur Seite gesetzt und bei eigentlichen Affen tief liegend, dann hinsichtlich ihres Ausdruckes bei manchen sanft und frisch, z. B. bei Affen und Nagern, bei andern wild und grell, z. B. bei Raubthieren, bei wieder andern matter, z. B. bei Wiederkauern u. s. w., und hinsichtlich der Konverität vorspringend bei kurzhalsigen Thieren, flacher bei langhalsigen. Was die Regenbogenhaut betrifft, so bildet sie gewöhnlich eine runde, bei den Ein- und Zweihufern aber eine quer- und bei kleinen Katzen, bei unserm Fuchse und den Seehunden eine senkrechtgespaltene Pupille, die sich nach Verhältniß des einfallenden Lichtes mittelst der Fältchen am Innenrande verengt und erweitert, die senkrechte sogar bis in's Ritzenförmige und auch bis in's Offene nach dem Umfange der Hornhaut. Auch Hasen verengen sie senkrecht etwas, aber ungleich, mehr mit dem hintern, daher flacher werdenden Bogen. Eine Querpupille hält gerade Linie mit beiden Augenwinkeln. Ihre Farbe ist meistens schwarz, oft braun, selten gelb oder grau, zieht sich aber im Zorne bei Raubthieren in's Grünliche und bei Behuften in's Röthliche. Als Ausnahme von Thieraugen fand ich an Haus-Büffeln die weiße Haut so weit vorgetreten, wie beim Menschen und die Iris blau, und am Schnabelthiere das Auge vogelähnlich mit enger Hornhaut und weitem Augapfel. Ferner hinsichtlich der Augenlieder sind die gewölbten Augen von ihnen rund umkreist, flache mehr oder weniger schmal begränzt, also jene an ersteren mit stumpfern, an diesen aber unter spitzigern Winkeln vereinigt. Der hintere Augenwinkel ist meistens etwas enger. Zum Schließen der Augen ist vorzüglich das obere Augenlied da, bei Maulwürfen aber die Haarumgebung, die sie beiziehen. Die Wimpern, besonders entwickelt bei behuften Thieren und Känguruhs, weniger bei Raubthieren, am wenigsten bei Affen, Faulthieren, Nagern und Ameisenbären (andern aber gar fehlend), senken sich immer etwas abwärts.

Thiere mit mehr nach Vorne stehenden Augen, und das sind die mit sehr beweglichem Halse, als Vierhänder, Sichelhänder (Faulthiere), Raubhänder (Raubthiere) und Vierflosser (Seehunde) sehen Alles mit beiden Augen, daher mit dahin gewendetem Gesichte. Andere aber haben die Augen mehr zur Seite und weniger Drehbarkeit des Halses, als Warzenhänder (Nager), Hauthänder (Fledermäuse) und Halbräuber, oder sie haben einen beinahe steifen Hals wie die Vielhufer und die mit Stacheln, Schuppen und Schilden Gepanzerten, ohne Zweifel auch Schnabelthiere, und sehen wie die meisten Vögel, die Amphibien und Fische mit einem Auge in die Ferne, mit beiden aber in die Nähe. Ein- und Zweihufer jedoch sehen in die Weite hinaus mit einem, aber auch mit beiden Augen. Den Thieren mit steifem Halse wird das Wenden des Gesichtes nach der

Seite einiger Maßen möglich durch weiteres Auseinanderstellen der Vorderbeine und Einbeugen einer Körperseite. Sieht ein Thier geradeaus, so richtet es die Augen gegen den innern Augenwinkel und zwar desto mehr, je geringer die Entfernung des Gegenstandes ist. Blickt es aber quer, so dreht es beide Augen dahin, nämlich das dem Gegenstand nähere gegen seinen äußern und das andere gegen den innern Augenwinkel, wenn auch der zu sehende Körper dieses nicht trifft, und zeigt dann an der herausgerückten Seite meistens einen Bogen von der weißen Haut. Kleine Augen scheinen beinahe unbeweglich, z. B. die der kleinen Nager, und die allerwinzigsten zum Sehen nicht ganz hinreichend, z. B. der Maulwürfe und Fledermäuse, diese Gebrechen aber bei erstern durch weites Hervorragen und bei den übrigen durch verstärkten Geruchs- und Tastsinn gemildert. Seehunde besitzen bei den weitesten (man könnte fast sagen bei mangelnden) Augenhöhlen die größte Beweglichkeit der Augen; sie richten sie ziemlich nach vorne, auf dem Grunde des Wassers aber ganz nach oben. Bei dem aufmerksamern Umsehen, es mag im Stehen oder Liegen seyn, erheben Thiere den Hals, wenn er hiezu geeignet ist, und zugleich die Ohren, treiben auch etwas die Augen, die schmalgeöffneten also runder, hervor. Auch Robben strecken ihren Hals auf. Thiere mit breiten Sohlen, als Quadrumanen und Pedimanen, Nagethiere, Bären, Nasenthiere, Waschbären, Vielfraße und Marder setzen sich oft aufrecht zum Umschauen, und haben dabei den Leib senkrecht, die Sohlen aufgesetzt, Ober- und Unterschenkel an einander gehalten, letztern senkrecht, dann die Arme frei, Oberarm senkrecht, Vorderarm horizontal, und Tatzen hinabhängend. Beutelthiere, dann Nagethiere mit Daumenwarzen und kleine Räuber krümmen die Finger etwas ein. Nager ohne Daumenwarze halten die Vorderarme schief hinab, also halb hängend, auch Känguruhs. Der Schwanz ist geradeaus; der lange aber zuweilen in einen Bogen gelegt. Sie haben ferner noch, da allzeit auch Gehör und Geruch dabei in Thätigkeit sind, die Ohren gespitzt und die Nase erweitert, die Bartborsten vorzu gestellt, und wenn es Nager sind, sie bewegt, sonst auch oft den Kopf mehr oder weniger nach der Seite gekehrt, und zwar mittelst Drehens des hiezu fähigen Halses, bei minderer Gelenkigkeit aber mittelst Drehens des Körpers in der Lendengegend. Seehunde erheben sich beinahe zur Hälfte ihres Leibes und senkrecht mit herabhängenden, am Körper angelegten Vorderbeinen und geradeaus liegendem Hinterleibe und Beinen, letztere ausgebreitet, drehen zuweilen den Kopf ganz nach Hinten, und ziehen an den Krümmungen Hautfalten. Spitzmäuse und Feldmäuse biegen beim Männchenmachen den Oberleib sammt Kopf schief vor und letztere noch das Kreuz etwas ein. Maulwürfe erheben sich vorne nur sehr wenig und nur einen Augenblick. Sind nahe Umgebungen zu hoch zum Ueberherrschen mit dem Auge, so erheben sich

die Thiere mit nicht zu kurzen Beinen zuweilen einige Augenblicke höher mit gestreckten Hinterbeinen und zwar auf die Sohlen, die Nager aber auf die Zehen, sonst noch mit merklicher Kniebeugung, doch am wenigsten bei Bären.

2) Hören.

Entartete Ohren lassen wenig Beweglichkeit zu, wie die hängenden einiger Haushunde- und Schafe-racen und die dicken der alten Schweine als Folge der Zähmung; andere werden außer der gewöhnlichen Haltung, wo sie etwas schief nach Hinten hinauf und mit der Konkavität nach Außen getragen werden, nach Erforderniß aufgerichtet, und gelegt, nämlich hinsichtlich der gemeinsten Haltung des Kopfes, wo die von einem Augenwinkel zum andern gezogen-gedachte Linie horizontal ist. Horcht ein Tier, so stellt es seine Ohren auf mit der Höhle nach Vorne, an den Enden etwas mehr von einander entfernt und etwas nach Vorne hin, und breitet sie aus, ruht es aber, oder kriecht es durch Gebüsch, oder kämpft es, so legt es sie zum Schutze gegen Verletzung zurück mit ihrer Konkavität nach Außen gekehrt, etwas verengt und parallel. Hiebei bestehen nun einige Verschiedenheiten nach der Form und dem Sitze der Ohren. Sie haben entweder eine breite oder eine runde Basis. Thiere mit jener, wenn die Ohren seitlich am Kopfe sitzen, z. B. Affen und Elephanten stellen sie gerade heraus, und legen sie in der Ruhe ganz zurück; andere, die sie mehr auf dem Scheitel tragen, wie die Raubthiere, rücken sie an der Basis einander näher mit gefalteter oder verdickter Stirnhaut, und stellen sie auf, drücken sie aber beim Legen ihrer Länge nach zusammen und nieder nach Hinten. Thiere mit cylindrischer Basis der Ohren, nämlich alle mit langen Ohren richten diese, sind es Thiere, mit Nägeln, z. B. Hasen und Känguruhs, geradeauf, und schlagen sie horizontal zurück. Sind es Thiere mit Hufen, und haben sie die Ohren weit oben wie Schweine, Pferde und Lamas, dann die Wiederkauer mit mehr vorne und enger stehenden Hörnern, als Hirsche, Antilopen und Ziegen, so halten sie dieselben, nach Verhältniß ihres höhern Sitzes aufgestellt, mehr oder weniger hinauf, also oben weniger oder mehr auseinander, Pferde und Antilopen am Aufrechtesten, liegend aber nach Hinten etwas aufwärts. Wiederkauer endlich mit breitauslaufenden Hörnern, als Rinder und Schafe halten sie in der Aufmerksamkeit nur geradeheraus, nämlich senkrecht gegen die Seite des Kopfes und außer solcher hinter und etwas schief hinauf. Mit den Ohren der Igel und Fledermäuse verhält es sich ganz eigen: Erstere bewegen sie wenig, sondern schieben sie mehr mittelst ihrer Stachelhaut vor, die sie, so oft sie stehen bleiben und horchen, ängstlich und fertig, sich einzurollen, etwas über das Genick ziehen.

Fledermäuse, wenigstens die langohrigen, die aktiv immer die Ohren schief aufwärts strecken, ziehen sie außerdem am Außenrande ganz in Fältchen, und biegen sie hörnerähnlich unten von ihrer Ecke an zur Seite zurück, und legen den Vorderrand obenhin als breiten Umschlag. Die Ohrendeckel der Fledermäuse aber sind unbeweglich steif. Bei manchen Thieren gibt die Haltung der Ohren ein Geschlechts-Merkmal ab, da sie beim Männchen, z. B. der Hasen, aufgestellt sowohl als niedergelegt paralleler, beim Weibchen aber divergirender auslaufen. Sehr lange Ohren spielen oft, eines vor, das andere zurück, und schwanken beim Gehen, wenn sie dick sind.

Raubthiere und Nagethiere mit Daumenwarzen lauern oft, erstere stehend, letztere sitzend, und heben dabei einen Vorderfuß mit halbgeschlossenen Zehen an die Brust auf; alle Thiere mit breiten Sohlen richten sich oft beim geringsten Schalle auf ihre Hinterbeine gesetzt auf, wie beim Umsehen schon beschrieben wurde.

3) Riechen.

Nicht von Willkühr hängt der Geruch an sich ab, indem dessen Organ im wachenden und auch etwas im schlafenden Zustande rege ist, wie das des Gehöres; nur verstärkt wird er durch besondere Anwendung desselben. Kleine Thiere schöpfen hurtig Athem, und große stoßen ihn angehäuft gewaltsam aus, sie schnauben, und reizen hiedurch die Nase. Sie erweitern die Nasenlöcher, und manche bewegen noch die Nasenläppchen, z. B. Raub- und Nagethiere; andere aber den Rüssel, wenn die Nase in einen solchen ausläuft, und zwar diesen nach allen Seiten; Seehunde öffnen immer nach etlichen Minuten, während welcher sie nach jedem Athemzuge die Luft in sich zurückhalten, ihre geschlossenen Nasenöffnungen sehr weit. Mittelst Geruches spähen Thiere ihres Gleichen, auch ihre Feinde aus, halten dann den Kopf etwas in die Höhe, und benehmen sich oft wie bei dem Umherblicken und Horchen, das sie damit verbinden, z. B. mit einem aufgehobenen Vorderbeine, mit aufgerichtetem Leibe, verfolgen auch die Spuren mit der Nase ohnweit des Bodens, und viele entdecken durch sie ihre Nahrung. Rüsselnasen mit einer Scheibe, nämlich der Schweine, dienen zugleich zum Graben, und die sehr langen mit einem fingerförmigen Fortsatze, nämlich der Elephanten zum Ergreifen.

4) Fühlen.

Das gemeinste Tastorgan ist der Schnurrbart. Thiere desselben beraubt, verlieren großentheils die Sicherheit ihrer Handlungen und die Munterkeit. Die Borsten desselben werden beiderseits gleichmäßig beim Aufmerken geradeaus gestellt, und beim Gehen und Riechen öfters in Bewegung gesetzt, sonst aber, am meisten im Kampfe, etwas rückwärts

gerichtet, und zwar vorzüglich von Nagethieren, weniger von den übrigen, gar nicht aber von denjenigen, die nur kurze solche tragen. Als solche funktioniren die unbeweglichen Borsten an den Lippen besonders der untern mehrerer behuften Thiere, vorzüglich der jungen, dann der einzelnen ober den Augen und an den Wangen, die Büschel unter den Wangen der Fischotter, und außer der ganzen Bedeckung noch folgende Organe und zwar um so mehr, je mehr die Bartborsten verschwinden, als: Die feuchten Nasen, z. B. der Dachse, Igel und der meisten Wiederkauer, ferner die Rüssel der Dickhäuter, der Maulwürfe und Spitzmäuse, die wurmförmigen Zungen der zahnlosen Thiere, die Finger der Affen und des Waschbären, die Alles mit den Vorderpfoten betasten, auch die Flughäute der Fledermäuse, die bei ihrer Durchwebung mit einer großen Nervenmenge mit einem so zarten Gefühle versehen sind, daß sie bekannten Versuchen nach im Fliegen der Augen entbehren können. Gleiche Reizbarkeit liegt in den Ohren der langöhrigen Fledermäuse. Rüssel bewegen sich nach allen Seiten, und der der Elephanten ist ganz nach unten, weniger aber nach oben einrollbar. Steifere Haare am Halse, auf dem Rücken und der Lende, auch am Schwanze können sich, und zwar zugleich aufrichten; sehr dichtstehende halten einander stehend, längere, besonders die mit einem Wollhaare im Grunde neigen sich etwas, kurze steife liegen, sehr lange Haare hängen, und die übrigen, sowie auch Stacheln tragen sich locker liegend.

5) Stehen.

Es ist die ruhige Haltung des auf die Beine wie auf Stützen aufgestellten Körpers. Im Allgemeinen hängt die Neigung der Thiere zum Stehen von dem gleichen Gegendrucke der Beine auf das Gewicht des Körpers ab. Es nehmen daher diejenigen, deren Beinpaare von nicht ungleicher Länge sind, z. B. die Behuften die stehende Haltung am meisten, die aber mit längern Vorderbeinen wie Chiropteren und Faulthiere und die mit längern Hinterbeinen, die Nager sie ungerne an. Hiebei läßt das Verhalten der einzelnen Theile Folgendes in Betrachtung kommen.

Die Körperhaltung der auf einer horizontalen Fläche stehenden Thiere ist die horizontale, die Gattung Langarm unter den Affen jedoch, auch einigermaßen die der Hyäne und Giraffe sieht man vorne, die Gattung Schlankaffe und Rackun dagegen hinten höher gestellt. Der Rücken ist bei langleibigen Räubern und den Rackuns aufgebogen, auch etwas so bei Maulwürfen, Igeln nebst andern Thieren mit Panzern, nämlich mit Schuppen, Schilden und Stacheln, dann bei Nagern und noch bei Kameelen. Der Hals wird nach Verhältniß seiner Länge und nach Verhältniß seines Standes am Schädel so getragen, daß er desto senkrechter sich erhebt, je tiefer unten am Schädel er einlenkt, z. B. bei Affen, oder

je beträchtlicher er, wenn er hinten am Schädel ansitzt, sich in die Länge zieht, z. B. bei der Giraffe. Daher haben im Gegentheile die Dickhäuter, Rinder und die gepanzerten Thiere ihn mit dem Körper in Einer Flucht. Aber Fledermäuse, Maulwürfe und Kameele, auch außer der Aufmerksamkeit die Hirsche tragen ihn beinahe vogelähnlich in einem Bogen. Doch ein gehobener Hals steigt immer erst unten etwas bogenförmig auf. Der Kopf wird gemeiniglich so getragen, daß die Linie, die man sich über das Auge von einem Winkel zum andern gezogen denkt, horizontal läuft, daher meistens vorne etwas niedergesenkt.

Die Stellung der Beine betreffend, so liegt das Schulterblatt, das vorzüglich an kurzhaarigen Thieren deutlich in die Augen fällt, etwas schief nach Vorne hinab, doch bei Thieren mit Schlüsselbeinen, z. B. den Vierhändern und Handflüglern mehr oben auf dem Rücken, oft mit ihm parallel; der Oberarm steht schief nach Hinten hinab, und der Vorderarm senkrecht, auch außer an Handtretern noch die Mittelhand. Die Gliedmaßen der Hinterbeine gehen schief und mit der Ferse nicht über das Ende des Körpers hinaus, wenn man sich eine senkrechte Linie herabgelassen denkt, Zehentreter mit kurzen Füßen aber, wie Elephanten, haben an den Fersen keine Beugung, und die nur auf zwei Zehenglieder Tretenden wie Kameele an den Knieen wenig Beugung. Schenkel und Fuß sind (begreiflich nicht bei Sohlentretern) einander in der Richtung nicht unähnlich, auch einiger Maßen Schulterblatt und Vorderarm bei Thieren ohne Schlüsselbeine. Ellenbogen und Knie ragen nicht über Brust und Bauch hinab, sondern stehen gleich mit der Unterfläche derselben; nur einige Gattungen machen Ausnahmen. Die mit ungewöhnlich langen Oberarmen und Schenkeln, nämlich Affen, und die mit schmächtigem Bauche, nämlich Kameele und viele Haushunde haben sie weiter unten; die mit einem überhängenden Harnische, wie Igel und Gürtelthiere haben sie verborgen, und lassen die Vorderarme fast nur zur Hälfte und von den Hinterbeinen nur den Fuß sehen; die mit Flughäuten, die Chiropteren haben sie, so geschaffen zum Tragen des Körpers in der Luft, so hoch als den Rücken, Oberarme und Schenkel mit ihm ziemlich in einer Fläche, nur am Leib etwas tiefer, dabei die Schienbeine senkrecht und nebst Faulthieren die zu langen Vorderarme schief hinabgehalten. Die Vorderarme der Robben, wenn sie sich nicht hoch heben, gehen ebenfalls schief hinab, ihre Hinterbeine aber liegen auf. Im Allgemeinen machen Ober- und Unterarme am Ellenbogen einen desto engern Winkel, je kürzer ersterer ist, z. B. bei behuften Thieren, einen desto weitern aber, je länger er ist, z. B. bei Affen. Wiederkauer haben querüber die Vorderbeine mit der Handwurzel und die Hinterbeine mit der Ferse einander etwas näher.

Das Auftreten geschieht bei manchen Thieren auf die ganzen

Hände und Füße, bei andern auf die Zehen, bei mehreren endlich nur auf die Hufe; sie sind also Hand-, Sohlen-, Zehen- und Hufgänger. Letztere treten an ihren schief hinabgehaltenen Zehen mit dem äußern Gliede derselben auf, Vierzehige jedoch, nämlich die Schweine (linneische Gattung), wenn man sie nicht auch für zweihufig ansehen will, nur mit den zwei mittlern (auch Gürtelthiere, diesen ähnlich, nicht auf die Seitenzehen), und Thiere mit Fußwülsten, nämlich die eigentlichen Vielhufer, und die Kameele treten schon mit den darin eingeschlossenen Zehen auf, eben so die Lamas, beide letztere jedoch nur auf die vordern zwei Glieder, indem sie das hintere schief erheben. Mehr Verschiedenheit im Auftreten herrscht bei den Thieren mit Nägeln: a) Vorne treten nur auf die Zehen diejenigen auf, deren Handwurzel keine Beugsamkeit der Hand nach vorne zuläßt, was man schon an dem höher sitzenden Daumen, auch an der sehr undeutlichen Daumenspur erkennt, z. B. Katzen, Zibethkatzen, Ichneumone, Hunde, Hasen, auch Hyänen, aber auch Agutis und Pakas; b) auf die Hände, nämlich einschlüssig der Mittelhand und Handwurzel treten die mit breiter Hand und mit in Einer Fläche liegenden Zehen auf (der Daumen ist bei Nagern oft durch einen Höcker ersetzt), z. B. Affen, Beutler, Bären, Nasenthiere, Dachse Vielfraße, Marder, Otter, Stinkthiere und alle Nager mit deutlichen Daumenwarzen, auch Seehunde, doch auch Meerschweinchen und Stachelschweine; c) auf die Sohlen stehen nur diejenigen, welche breite, sehr kurze Füße im Verhältniß zur Schienbeinlänge haben, als Quadrumanen, Pedimanen, Chiropteren, einige Raub- und Nagethiere, wie Bären, Nasenthiere, Waschbären, Stachelschweine, dann die mit sehr beschränkten Beinen, eigentlich nur Kriecher, z. B. Maulwürfe. (Fledermäuse, unser Maulwurf und brauner Bär sind die Sohlengänger Deutschlands, doch Maulwürfe schieben sich während des Grabens nur auf die Zehen gestützt fort). Die Eigenthümlichkeiten, auf Hände und Sohlen zu stehen, finden sich bei Thieren einzeln und auch vereint, z. B. Marder und Igel treten nur an den Vorder-, Fledermäuse nur an den Hinterbeinen und Bären an allen Vieren auf die ganzen Füße; d) endlich setzen Thiere mit einem Wulste am äußern Rande der Hände, nämlich Ameisenbären mit diesem, die Handfläche mit den Fingern nach Innen gewendet, die aber mit äußerst geringen Armen und sehr breiten Händen, die Maulwürfe, auf deren innern Rand, die Fläche nach Außen gerichtet auf, und das Stehen bei diesen ist schon ein halbes Liegen. Noch mehr ist letzteres der Fall bei Wallrossen und Seehunden, da sie nur vorne stehen, hinten immer liegen. Was noch die Zehen betrifft, so sind sie gleichmäßig vertheilt, und unweit aus einander aufgesetzt. Aber es halten Thiere mit wahren Händen, wo nämlich der Daumen einen breiten Nagel hat, denselben von den Fingern entfernt und quer, nämlich mit seiner Unterseite halb

nach Innen gegen die Finger gerichtet, so die Affen der alten Welt an allen Vieren, die der neuen Welt nur an den Hinterbeinen. Mäuse halten an den Hinterfüßen die äußere und innere Zehe fast senkrecht gegen die übrigen, Maulwürfe die der Hinterfüße weit aus einander und die der Vorderfüße etwas gebogen und zwar immer, Ameisenbären, wie angedeutet, die Finger nach Innen gekrümmt, Seehunde mit kenntlichen Fingern die Hände breit. Ferner liegen die Finger der Handtreter mit Ausnahme der von langfingerigen Nagern, dann die Zehen der Sohlengänger ihrer ganzen Länge nach auf, so auch die der Schwimmfüße. Die übrigen Zehen mit Krallen als die der meisten Räuber und beinahe aller Nager, auch schon etwas die der Halbaffen lassen in der Mitte eine Konkavität, stehen nur hinten und vorne auf, verkürzen sich gleichsam; Vierhänder treten mit dem äußern Fußrande fester auf, als mit dem innern; Chiropteren, natürlich mit Ausnahme der Galeopithecken treten vorne auf die Handwurzel und den Daumen, diesen außen zur Seite etwas nach hinten gerichtet auf, und haben die Finger unter dem Vorderarme an einander, die Haut allda in doppelte Falten, und die Spitzen der Flügel käferähnlich unter sich selbst eingeschlagen, und zwar am Mittelfinger die 2 äußern Glieder über einander, an den hintern Fingern aber ein Glied an und für sich. An ihren Füßen stehen die Zehen nach Außen und weit gespreizt. Bären richten die Hände etwas einwärts. Seehunde haben oft ihre auftretenden Hände nach Außen halb rückwärts gestellt. Die Krallen stehender Thiere berühren mit ihren Spitzen den Boden, doch nicht die ganz oder zum Theil zurückziehbaren, nämlich der Katzen, Zibeththiere, Marder und Otter, auch nicht die großen sichelförmigen der Faulthiere und der Ameisenbären, da sie bei ersteren über sich neben den da abgeflachten zweiten Zehengliedern, bei Faulthieren gar unter die Zehen, doch im Ganzen etwas einwärts zurückgeschlagen sind, und bei Ameisenfressern wegen Auftretens mit dem Außenrande der Faust seitlich eingebogen werden; endlich berühren auch die Krallen der Zehen, welche, wie erst gesagt, der ganzen Länge nach aufliegen, nicht den Boden.

Den Schwanz lassen Thiere hängen, den langen aber, der auf dem Boden schleifen würde, strecken sie, wenn er unten durchaus mit langen Haaren besetzt ist, wie ihn der große Ameisenbär, wahrscheinlich zur Wehre gegen Insekten, vielleicht auch zur Bedeckung des Kopfes im Schlafe hat, gerade aus, wenn er aber zottig oder kahl ist, z. B. der der Füchse und Marder, der Mäuse und Biber, auch der Schuppen- und Gürtelthiere starr hinab; oder sie rollen ihn, ist er unter der Spitze kahl, mit dieser nach unten locker ein, z. B. einige Affengattungen und Ameisenfresser-Arten; oder sie halten ihn, ist er in eine Flughaut verwachsen, in einem schwach-aufsteigenden Bogen hinaus, dann, so weit er haarlos ist, unter sich eingebogen, nämlich die Fledermäuse, oder sie krümmen

ihn, so weit er den Boden berührt, in einen weiten Bogen wieder etwas auf, z. B. langschwänzige Katzen. Haushunde jedoch haben den langen Schwanz, obgleich er nicht bis auf die Erde reicht, immer etwas aufgekrümmt und den kürzern auf's Kreuz aufgerollt, mit der Spitze auf die linke oder rechte Seite hinaus. Andere Formen betreffend, halten die Schweine den Schwanz hängend und gegen die Mitte einmal über sich überschlagen, die Lamas ihn aufgewölbt; der kurze, wenig behaarte Schwanz, z. B. der Igel, Maulwürfe und Hamster geht schief hinab, der der Stachelschweine ist halb-, der der Feldhasen ganz hängend, der des Kaninchens aber immer aufgerichtet; endlich ist auf sonderbare Weise der der Gattungen Roll- und Wickelschwanz unter sich gewunden, dieser in sich selbst und locker, jener aber etwas nebenaus und enge. Der wahrscheinlich durch Domesticität verlängerte Schwanz der Hausschafe zeigt geringe und nur seitliche Bewegbarkeit. Schlankaffen, Hauskatzen, Nasenthiere und Eichhörnchen halten zuweilen denselben in die Höhe, dabei ober der Mitte leicht vor-, dann wieder rückwärts gebogen, auch Ziegen ihn oft aufrecht. Die meiste Beweglichkeit dieses Körpertheils sitzt in dessen Wurzel.

Zuweilen ändern Thiere die Haltung im Stehen, setzen ein Bein etwa die halbe Schrittweite vor oder zurück, wie aus der bald hier folgenden Beschreibung des Gehens, wo die Schrittweite angegeben wird, zu ermessen ist. Zieht das Thier ein Bein auf, was staunende Raubthiere oft mit einem Vorderbeine mit einander näher gehaltenen Gliedern und müde Pferde mit einem nur wenig gehobenen Hinterbeine thun, so neigt es den Körper etwas auf das aufstehende Bein, und bringt dieses unten am Boden in den Mittelpunkt von jenem. Bückt sich ein Thier, so wird das Schulterblatt mehr vor-, der Oberarm aber mehr zurückgebracht, und der Vorderarm vor-, jedoch auch oft mit horizontalem Oberarme geradegesetzt.

6) Sitzen.

Wenn Thiere auf die Sohlen der angezogenen Hinterbeine mit stehenden oder freien Vorderbeinen niedergelassen sind, sitzen sie. Die mit geraden, nicht hinten aufgebogenen Sitzbeinen haben hiezu Fähigkeit, vorzüglich also Thiere mit Nägeln, doch nicht mehr die mit Flügeln und die mit sehr verkümmerten Hinterbeinen. Von den Thieren mit Hufen sitzen nur die Wasserschweine und auf plumpe Weise noch die Dickhäuter. Die Haltung im Sitzen ist in der Hauptsache vierfach, 1) mit freiem, 2) mit hohem, 3) mit langem und 4) mit geballtem Körper. Im ersten Falle ist das vordere Beinpaar aufgezogen, daher der Leib vorne frei aufgerichtet, wie schon bei dem Sehen angegeben wurde, oder doch vom Boden erhaben, aber dabei gebückt, wie bei den Abhandlungen vom Fressen,

Ruhen und Putzen, z. B. der Affen und Nager beschrieben wird. Was die zweite Situation betrifft, sind die Beinpaare nahe vor einander gesetzt, am hintern Beinpaare ist Schenkel und Schienbein an einander, der Fuß aber von diesem weggehalten und aufgelegt. Das vordere Paar ist gerade gestellt mit senkrechten Vorderarmen, wie beim Stehen, und etwas enger als das hintere, bei Katzen unten ganz nahe. Der Oberarm bildet mit der Brust, und das Schienbein mit dem Bauche eine Ebene. Der Körper hat sich vorne erhöht, gleichsam in einer Diagonale; der Hals wird aufgerichtet und der Kopf gehalten wie beim Stehen. Der Rücken ist gewölbt und zwar im Verhältnisse der Körperlänge zur Beinlänge, so daß derselbe an langen Thieren mit kurzen Beinen, z. B. Mardern und ihren verwandten Gattungen schon vom Anfange in einem Bogen aufsteigt, also an den Schultern sich einsenkt, an Thieren aber mit kürzerm Leibe und längern Beinen, wie Affen, Katzen und Hasen nur hinabzu sich krümmt. Anzumerken ist noch: Affen und Faulthiere setzen gegen die Sitten anderer Thiere die Hinterbeine nahe aneinander und die Vorderbeine außer diesen; die Affen, sehr veränderlich, haben oft beide Hinterbeine, oft auch nur eines, ganz oder halb gestreckt, ein Vorderbein aufgezogen, oder nach Hinten gestellt. Thiere mit langen Mittelfüßen, z. B. Hasen, setzen das vordere Beinpaar zwischen die Zehen dieser oder nahe an sie. Igel, Spitzmäuse, Biber, Feld- und Blindmäuse haben das Kreuz eingezogen und die Lende hinausgeschoben, Igel überdieß noch die Hinterbeine bis auf die Zehen unter die Stachelbecke verborgen. Das Hinausbiegen der Lende erkennt man am Skelete. Thiere sitzen mit gegen den Boden parallel gehaltenem Sitzbeinknorren; macht nun dieser hinten einen rechten Winkel, so wird das Becken senkrecht gehalten, macht er aber einen stumpfen Winkel, so muß sich das Becken unten einziehen, dagegen oben mit der Lende hinauswölben. Der Biber hat ihn halbscheibenförmig, und dadurch das Vermögen, das Kreuz nach allen Graden einzuschlagen. Hunde und Dickhäuter sitzen nur in hoher Haltung, und letztere mit weniger angezogenen, oft auf eine Seite hinausliegenden Hinterbeinen. Wenden Thiere den Kopf auf die Seite, so kehren sie oft zugleich den Vorderleib mit auseinander gerückten Vorderbeinen dahin. Im dritten Falle, dem Sitzen mit langem Körper sind die Beinpaare weiter von einander entfernt und gleichsam verkürzt, so daß das Thier länger, daher am Rücken weniger gewölbt, und mit dem Leibe nahe am Boden erscheint. Die Hinterbeine verhalten sich wie beim vorigen Sitzen, so daß man zum Ermessen das Thier hochsitzend nur vor sich hinlegen darf; aber die Glieder der Arme sind einander näher, die Ellenbogen hiezu etwas hinaufgeschoben und die Vorderarme schief. Diese Stellung ist wieder bei vielen Thieren gewöhnlich, den Maulwürfen

aber bei ihren kurzen Armen, daher aufstreifendem Bauche und etwas bogigem Rücken ausschließlich eigen; auch bei den Seebären (Otaria) mit ihren längern, zum Sitzen noch vorlegbaren Füßen. Endlich viertens bei'm Geballtsitzen sind die Beinpaare sehr nahe vor einander aufgesetzt, der Körper ist daher zusammengedrängt, stark gewölbt, am Nacken mit gebogenem Halse eingedrückt und der Kopf angezogen; die Oberarme liegen an den Schulterblättern, die Ellenbogen sind mit dem Rücken gleichhoch hinaufgerückt und nur die nahe an einander gestellten Tatzen unter der Brust sichtbar, die Hinterbeine aber wie bei dem Hochsitzen geblieben. Diese Haltung äußern Katzen, Marder mit ihren Verwandten, Igel und Spitzmäuse, dann Nagethiere und Halbaffen. Eigentliche Affen rollen sich nur so ein, daß die Kniee unter den Achseln stehen. Noch lieben einige Gattungen, z. B. Katzen und Hasen ein halbhohes Sitzen mit halbhohem Vorderleibe und mit zur horizontalen Haltung geneigten Ober- und etwas schiefgestellten Vorderarmen, daher vorragender Brust.

Im Allgemeinen ist bei'm Sitzen der Bauch wegen des gebogenen Rückens und der daher zu den Seiten hinausgepreßten Eingeweide dicker als bei'm Stehen, der Unterleib jedoch eben und nur bei den marderähnlichen Thieren mit ihrem langen Rumpfe konkav. Das Körperende sitzt bei Thieren mit kurzen Füßen, z. B. Affen und Bären, dann bei den Schweinsartigen auf dem Boden, sonst aber verhält es sich frei, am meisten bei Thieren mit längern Schienbeinen, also mehrern Beutlern und Nagern. Die Vorderfüße stehen mit bereits erwähnter Ausnahme der Affen und Faulthiere einander näher als die Hinterfüße. Schulterblatt und Vorderarm gehen gleichen Laufes, auch bei'm Aufrechtsitzen, doch nicht bei Affen, auch nicht ganz bei Nagern wegen horizontaleren Schulterblattes, wie schon in der Beschreibung der stehenden Haltung bemerkt wurde. Die Hinterbeine entfernen sich wegen dickern Bauches bei den Knieen etwas weiter von einander als unten. Die Zehen noch betreffend, so liegen die der Hinterfüße etwas aus-, die der Vorderfüße aber etwas einwärts, doch auch bei Schwimmern die der Hinterfüße etwas einwärts. Die Zehen der Hinterfüße verlassen die Konkavität, die sie bei'm Stehen hatten, und liegen der Länge nach auf, und bei Affen sind sie oft halbgeballt nach Innen gekehrt. Der Schwanz endlich liegt gerade aus, ein langer aber ist nicht selten zur Seite vorgelegt, z. B. von Mardern und Mäusen, und kehrt sich dann mit der Unterseite gegen den Leib, daher mit der Nebenseite auf den Boden, und der der Katzen krümmt sich noch mit der Spitze aufwärts; die Thiere, welche mit eingezogenem Becken sitzen, schlagen ihn gar unter den Bauch ein. Der Biber z. B. legt ihn Anfangs geradeaus, stellt ihn auch auf die Kante mit der untern Seite an den Leib vor, rückt ihn aber, wenn er längere Zeit sitzen will, zur Stütze des schweren Körpers gar unterm Fuße ein und zwischen den Beinen gerade vor, versteht sich auf seine obere

Seite; ein aufgerollter Schwanz ist halb offen; Hasen haben ihn aufgeschlagen, Eichhörnchen bedecken mit ihm den Rücken, bei etwas ausgebogener Spitze, und Affen legen denselben mannichfaltig geschlungen um den Leib, ein Bein oder auf den Boden u. s. w. Ein Wickelschwanz liegt mit gerollter Spitze auf seiner Seite. Ein erhöht auf einer beengten Fläche sitzendes Thier läßt den Schwanz hinabhängen.

Sonderbar verhalten sich Känguruh's und Springhasen: Sie haben, wie vorhin angedeutet, den Körper wegen zu langer Schienbeine vom Boden entfernt, den Rücken sehr gebogen, in der Mitte am höchsten, die Schultern vertieft, die Ellenbogen der Brustfläche, die Kniee aber fast der Rückenfläche gleich, dann die Vorderarme und Schienbeine senkrecht, die Hinterbeine wegen des kegelförmigen Baues des Rumpfes weit aus einander und den Schwanz gerade herab, hernach aufliegend, selten etwas seitlich gebogen. Wollen sie tief sitzen, z. B. Futter nehmen, so senken sie sich bei unverändertem Hintertheil vorne herab mit angezogenen Ober- und schiefen Vorderarmen; wollen sie frei sitzen, so erheben sie sich nach verschiedenen Graden mit hängenden Vorder-Armen und geballten einander nahen Händen, und wenig gebogenem Rücken.

Des Sitzens bedienen sich manche Thiere bei'm Fressen, andre bei'm Putzen, wieder andere bei'm Ruhen, einige auch bei'm Umsehen. Am öftesten sitzen Affen und Nager, am seltensten Schweine.

7) Liegen.

Alle Säugthiere pflegen sich zu legen; dieß thun sie auf dreierlei Weise; 1) vorne auf Vorderarme und Brust aufliegend, hinten aber sitzend; 2) vorne eben so, hinten aber quer auf die Seite gelegt; 3) ganz auf die Seite hingeworfen.

Erstere Weise ist den Raub- und einigen Nagethieren, als Hasen, Aguti's und Eichhörnchen, auch noch Schweinen (wahrscheinlich allen Dickhäutern) und unter den Wiederkauern den Kameelen und Lama's eigen. Die Haltung der Hinterbeine ist dieselbe wie im Hochsitzen, also an hochsitzenden Thieren zu erkennen, sie stellt daher wegen liegenden Leibes die Kniee beinahe dem Rücken gleich, aber die Haltung der Vorderbeine ist verschieden und a) entweder Schulterblatt fast horizontal, Oberarm senkrecht und Vorderarm sammt Pfote geradvor, oder b) Schulterblatt beinahe senkrecht, Oberarm schief, Vorderarm horizontal und Pfote unter diesem eingeschlagen. Auf die erste Art benehmen sich obige Thiere mit Krallen, auf die zweite aber die mit Hufen, doch auch oft Katzen und Hasen, seltner und meistens nur auf einer Seite die Hunde. Allgemein ist übrigens der Hals aufgebogen, oder er ist, doch nicht bei Nagern, sammt dem Kopfe zwischen den vorliegenden Vorderarmen hin auf die

Kehle, der Schwanz endlich wie sonst bei'm Sitzen, daher bei Eichhörnchen über den Rücken aufgelegt. Alle diese setzen sich erst, ehe sie sich vorne legen, und stehen erst vorne wieder auf, wenn ihnen das Liegen nicht mehr behagt. Sonderbarkeiten sind: Kameele und Lama's haben die Oberarme senkrecht, die Vorderarme aufgelegt, die Hände unter die Brust eingerückt; ferner die Schenkel auf die Kniee gestellt, die Schienbeine unter den Bauch gelegt, die Ferſen hinten aus = und nahe an einander gehalten, und die Füße zusammen unter'm Bauch versteckt. (Daher erklärt sich die Wulst an der Brust und an den Knieen). Raubthiere und Aguti's legen zuweilen eine Hand geradeaus und die andre quer an der Brust herüber, und jene äußern auch in dieser, sonst Mäßigkeit ausdrückenden Stellung, Unwillen. Hasen schieben die Schienbeine schief vor, und legen die Ellenbogen auf die langen Hinterfüße und die Ohren auf den Nacken.

Die zweite Art zu liegen, kennen nur die Raub = und Hufthiere, dann die Beutler und Nager mit sehr langen Hinterbeinen, z. B. Känguruh's und Springhasen. Ein solches ist vorne, wie erst angegeben, wieder auf die Brust und Arme, dann aber an der Lendengegend allmälig nach Außen gedreht, auf die Seite und einen Schenkel aufgelegt. Die Vorderbeine betreffend haben die Raubthiere wieder das Schulterblatt beinahe horizontal, den Oberarm senkrecht und den Vorderam sammt der Hand geradeausgelegt, Schlagen sie aber die Hand unter den Arm, so verhalten sie sich wie die behuften Thiere und Känguruh's: Diese haben allemal die Hände unter die Vorderarme zurückgeschlagen, mit den Hufen etwas nach Außen, und den Oberarm der hintern oder aufliegenden Seite senkrecht, daher das Schulterblatt beinahe horizontal, den Arm der vordern Seite aber etwas nach Hinten gerückt, dabei das Schulterblatt beinahe senkrecht und den Oberarm sehr schief, daher auf dem Vorderarm aufliegend und den Ellenbogen etwas erhöht. Die Hinterbeine betreffend, so sind sie angezogen, und der Fuß des untern aufliegenden Beines ist am Bauche hin sichtbar und mit der Sohle nach Außen gekehrt, am oberhalb befindlichen Hinterbeine geht das Schienbein meistens senkrecht über den Bauch herab, doch bei Langbeinigen mehr nach Hinten zurück, der Fuß liegt neben dem des andern Beines her auf der Sohle mit aufgesetzten Krallenspitzen und der Schwanz an diesem vor. Die genannten Langbeine haben die Füße wegen beträchtlicher Schienbeinlänge vom Bauche entfernt. Der Leib endlich ist vorne höher, nach Hinten allmählig niedriger und an der Lende etwas hinausgekrümmt, der Kopf frei, meistens nach der Bauchseite gekehrt, oder über den innern Arm hinüber auf seine Unterlippe, von schweinsartigen Thieren aber geradeausgelegt. Die Thiere mit Krallen legen, wenn sie sitzen, sich erst um und dann auf die Vorderarme; die mit Hufen fallen erst vorne auf die untergebogenen Mittelhände hin, lassen sich dann

hinten auf einen Schenkel, hernach vorne vollends auf die Arme nieder. Alle stehen in verkehrter Ordnung wieder auf.

Die dritte allgemein bei warmer Witterung übliche Weise ist diese: Es liegt der Körper mit wenig gebogenem Rücken ganz auf der Seite, auch der Kopf auf der Wange, die Beine sind nachlässig hinaus, und oben auf einander, gegen unten aber neben einander gelegt, und der Schwanz schmiegt sich an die Hinterbeine.

Ausnahmen im Liegen überhaupt machen die Chiropteren, welche den Unterleib, dann die Vorderarme ihrer ganzen Länge nach auflegen, hiezu die Oberarme an den Seiten herabsenken, mit den Hinterbeinen aber stehen, endlich den Kopf anziehen; ferner die Maulwürfe, welche auf dem Bauche liegen und den Hals einziehen, dann noch die Thiere mit Rudern, welche die Unterfläche des Leibes und der hintern Extremitäten auflegen, und die Vorderruder mit der innern Fläche an die Seiten der Brust zurückhalten. Zehentreter mit Krallen haben bei'm Liegen die Zehen nicht mehr konkav, wie bei'm Stehen, sondern gerade und nur am äußersten Gliede etwas gebogen. Das Liegen dient den Thieren zum Ruhen, auch vielen zum Säugen der Jungen.

8) Schlafen.

Die Raubthiere, die Känguruh's und die behuften Thiere mit Ausnahme der, wie erst gesagt, hinten wie sitzend ruhenden Dickhäuter, Kameele und Lama's genießen des Schlafes vorne auf der Brust und den Vorderarmen, mit unter diesen eingeschlagenen Pfoten, und hinten auf einem Schenkel liegend, wie schon bei dem Liegen angegeben. Thiere mit Hufen legen den Hals zur Seite und die Nase auf den Mittelfuß des Hinterbeins, (nur Dickhäuter den Hals und Kopf gerade aus). Die Raubthiere runden den Rücken, halten die Beine näher angezogen, als bei dem gewöhnlichen Liegen, das Schienbein des obenauf liegenden Beines aufgerichteter, den Ellenbogen des innern Armes auf die Hinterfüße, und den Oberarm schief, stecken die Nase unter das Schienbein, bedecken den Kopf mit dem Schwanze, und verbergen so die Füße. Bei strenger Kälte ziehen sie sich noch enger zusammen, so daß sie die Nase über das Schienbein hinüber unter den Schwanz schieben. Sie schlafen scheinbar fest und strecken schon bei leiser Störung schnell den Kopf auf. Schlummernde Eisbären bedecken gerne ihr Gesicht mit der Tatze des innern Armes. Wie Raubthiere schlafen auch Halbaffen. Seehunde und ihre Verwandten liegen auf dem Bauche mit eingezogenem Halse und gewölbtem Rücken, daher sonderbar verkürztem und verdicktem Leibe, dabei aber ungefalteter gleichsam elastischer Haut, oder sie sind zusammengerollt. In beiden Fällen haben sie die Arme an die Brustseite zurückgelegt, und noch, sind sie nicht ganz flossenartig wie bei den Ohrenrobben, bis an die Hände in die Haut

eingeschoben, die Hinterbeine aber ganz eigen mit der Unterseite fest gegen einander gehalten, Seebären, Wallrosse jedoch sie wegen beträchtlicherer Länge an die Bauchseiten vorliegen. Igel, was bei allen gepanzerten Thieren der Fall seyn wird, haben den Körper gekrümmt auf die Seite gelegt, die Stachelhaut über die Genitalien, dann gerade vor und über das Genick gezogen, beide Vorderbeine und das Hinterbein der aufgelegten Seite ganz verborgen, den Fuß vom andern Hinterbeine aber sichtbar und auf gewöhnliche Weise mit der Sohle aufgesetzt, auch neben und hinten an der Stachelhaut anstehend, ferner die Kehle auf die Brust gedrückt, die Stirne frei, die Nase mit der Seite auf erstbesagte Hinterpfote aufgelegt, und die Bedeckung ziemlich eben. Im Winterschlafe liegt unser Igel ganz verschlossen in sein Stachelhaus, was bei den Kämpfen, da er in Gefahr ein Gleiches thut, beschrieben wird. Aber erst nach erlangter halber Größe besitzt er das Vermögen, sich einzurollen. Maulwürfe ruhen, wie sonst liegend.

Manche Thiere fühlen sich in der sitzenden Stellung so behaglich, daß sie auch in derselben ruhen und schlafen. Dieses sind die eigentlichen Affen, die Nasen- und Waschbären und die Nagethiere. Erstere ruhen zusammengekauert, haben die Hinterbeine unten nahe, oben weiter gestellt, die Arme außen an diese hinabgehalten, und die vier Hände geballt, deswegen die der Hinterbeine etwas nach innen gekehrt, ferner haben sie die Nase zwischen die Kniee, bei Kälte aber das ganze Gesicht dahin eingeschoben, hiebei den Nacken nach außen gehalten, und die offenen Vorderhände zwischen den Wangen und Beinen hinabgesteckt. Die Andern ruhen geballt sitzend, haben die Vorderarme sehr schief und unten einander nahe, den Hals eingezogen, den Rücken höher als den Kopf, die Kehle senkrecht, Nase und Zehen über dieselben etwas vorragend; Murmelthiere und Feldmäuse aber die Nase der Kehle gleich, die Lende hinausgebogen; Hasen die Ohren niedergelegt oder halbgehoben. Eine ganz eigene Art zu ruhen äußern Eichhörnchen: Sie sitzen aufrecht, mit der obern Körperhälfte nach vorne aufgebogen; der vordere Ohrenrand, die Brust und der Bauch bilden eine senkrechte Linie und die Schienbeine mit dem Bauche eine Ebene; die Vorderarme sind horizontal an die Brust, die Hände zu Fäusten geballt nahe an einander gehalten, und der Schwanz ist aufgeschlagen. Mäuse zeigen ein Aehnliches. Sie sitzen enge zusammengerollt, haben die Arme weit in die Seitenhaut geschoben, sonst frei und die Pfötchen mit halbgekrümmten Zehen einander nahe. Aber sonderbar ist die Stellung der Nagethiere mit Daumenwarzen und der oben genannten Raubthiere im Schlafe: Sie sitzen geballt, haben den Kopf unter die Brust gebogen, mit der Stirne auf den Boden gelegt, Vordertatzen geschlossen und an die Nase gehalten, den Schwanz unten herum- (mit der untern Seite nach innen) und wenn er lang ist, mit der Spitze noch über den

Nacken aufgeschlagen, sämmtliche Füße verborgen. Murmelthiere, Feldmäuse und Biber, welcher letzte wegen gleichen Betragens auch hieher gehört, nehmen den Schwanz zwischen die Beine auf, wölben die Lende hinten aus, und setzen die Hinterpfoten fast in den Mittelpunkt des Leibes. So kuglich kauern auch Schläfer und Murmelthiere während des Winterschlafes, fallen aber doch endlich auf die Seite. Letztere verlassen bei wahrgenommener Störung elend dahin kriechend und unvermögend, die Augen zu öffnen, ihr Nest. Auch junge Nager mit Daumenwarzen schlafen noch auf der Seite. Nagethiere mit Daumenwarzen, dann Igel, Maulwürfe und Spitzmäuse schlafen in Kugelnestern, sonstige Räuber auf einem Laub- oder Moosbette, der Biber auf Holzfasern und der Feldhas in einer gescharrten Furche. Der Biber saugt vielleicht zuweilen bei tiefem Schnee, wo er sich selten aus seiner Höhle wagt, in erst beschriebener Haltung an den in seiner Leibesöffnung beiderseits sitzenden Drüsenwarzen. Die Nager ohne Daumenwarze, als Hasen und Kavien schlafen wie ruhend, Feldhasen mit dem auf die Vorderpfoten aufgelegtem Kinne, daher längerem, vorne tiefem und hinten hohem Körper und abgerundetem Kreuze, auch mit vorgeschobenen Hinterfüßen, und die Känguruh's wie Wiederkauer. Letztere ruhen aber gerne wie Eichhörnchen aufgerichtet mit schiefen Vorderarmen und an die Brust gehaltenen Fäustchen.

Noch mehr als das Schlafen in sitzender Haltung befremdet das in hängender, worin Chiropteren ausharren. Sie steigen zur Ruhe oder Wohnung wie Honigbienen und Hornissen aufwärts in Mauer- und Baumhöhlen (nicht hinabzu wie andre Thiere) und hacken sich, da sie nur hinabwärts aufmerksam zu seyn brauchen, mit den deswegen starken Hinterfußkrallen, auch etwas mit der Daumenkralle ein, hängen also das Unterste zu Oberst. An einer aufsteigenden Fläche ist der Leib anliegend, unter einer Decke aber oft freihängend, und die Beine verhalten sich ersten Falls wie im Stehen, nur flacher, andern Falls aber gehen die Schenkel mehr wagerecht zur Seite hinaus und die Schienbeine senkrecht hinauf. Die Flügel falten sich, die Oberarme liegen schief an der Seite hinüber, und die Vorderarme nähern sich vorne einander; der Daumen liegt zurück und die Schnauze zwischen den Handwurzeln; der Schwanz ist unter den Leib eingeschlagen. Lange Ohren sind hörnerähnlich zur Seite, oft gar unter die Arme zurückgebogen, der Ohrdeckel aber bleibt aufgerichtet; der Hals ist eingezogen.

Im Allgemeinen sieht man an ruhenden Thieren Sorglosigkeit, den Schnurrbart zurück und die Ohren schlaff, mehr oder weniger nach hinten gerichtet, bei Hasen ganz auf's Genick gelegt.

9) Gehen und Springen.

Ueberwindung eigener Schwere durch Muskelkraft ist Bewegung. Sie geschieht auf dem Boden im Allgemeinen auf viererlei Weise, 1) durch

Schritt, 2) Trab, 3) Galopp und 4) durch Sprung; die Haltung ist die bei'm Stehen, die Ohren sind aufgerichtet.

1) Der Schritt ist die langsamste Fortschreitung, der gemeine Gang, wo immer nur ein Bein gehoben ist, und drei aufstehen, wo ein Vorderbein und gleich darauf das Hinterbein der entgegengesetzten Seite, folglich die Beine über's Kreuz aufgesetzt werden, und wo bei dem sich fortschiebenden Körper der hintere Fuß, nur bei den kurzbeinigsten Thieren nicht, in die vordere Fährte kömmt, so daß die Spur ein schmales Zickzack hinterläßt, aus welchem sich ein zweifüßiges Thier vermuthen ließe. Das Auftreten an sich ist wie bei'm Stehen, Amerikanische und Halbaffen jedoch, so auch Coati's und Rakun's haben dabei die während des Stehens aufliegende Ferse gehoben gleich Digitigraden. Sonst aber muß es mechanischen Gesetzen konform seyn; das Vorderbein wird so weit vorgesetzt, daß das Schulterblatt eine mehr horizontale, der Oberarm aber eine senkrechte und der Vorderarm eine schiefe Richtung erhält, und bleibt, während der Leib sich vorschiebt, so lange aufgetreten, bis das Schulterblatt fast senkrecht wird, der Oberarm sehr schief, und zwar je kürzer er ist, desto mehr, und der Vorderarm etwas schief nach Hinten geht. Das Hinterbein tritt so weit vor, daß das Knie höher kömmt, das Schienbein senkrecht und der Mittelfuß schief wird, und kömmt so weit zurück, daß der Schenkel oder das Knie weiter herabgeht, das Schienbein sehr schief und der Mittelfuß senkrecht wird. Die Füße streichen nahe am Boden weg, und treten zur Erhaltung des immer wechselnden Gleichgewichtes enger an einander, als sie es bei'm Stehen waren, und als die Breite des Thieres beträgt. An den gehobenen Beinen sind die Glieder verhältnißmäßig aufgezogen, die Zehen etwas eingebogen; die Mittelhand ist hängend und die Achsel etwas vorgeschoben. Was endlich noch die Schlüsselbeine, wo solche sind, betrifft, so gehen sie bei dem Vortreten des Armes mit der Achsel vor und über's Brustbein hinaus, bei dem Zurücktreten aber seitlich gerade heraus. Der Hals wird etwas vorwärts gehalten und bei Kameelen, nicht aber bei Lama's, so tief gesenkt, daß der Kopf mit dem Rücken gleichhoch zu stehen kömmt. Der Hals von Ein- und Zweihufen schnellt bei jedem Tritte eines Vorderfußes des Gleichgewichts wegen mit dem Kopfe etwas zurück. Der hängende Schwanz, z. B. von Rindern und Schafen wird von den Hinterbeinen hin- und hergeschleudert. Aendern Thiere die Richtung ihres Ganges, so wenden sie nach Beweglichkeit ihres Halses den Kopf gegen die neuerlich zu betretende Seite, krümmen auch den Schwanz dahin, wenn er lang ist, beugen etwas ihren Leib ein mit daselbst einander nähergebrachten, andrer Seits aber entferntern Rippen, wie am Skelete deutlich ist, und stellen die Vorderbeine weiter aus einander, zugleich das innere von diesen zurück.

Hiebei bestehen nachfolgende Veränderungen: Sohlengänger treten mit

schiefem Schenkel und senkrechtem Schienbeine vor und mit geradem Schenkel und schiefem Schienbeine zurück, Affen und Stachelschweine haben den hinten ausstehenden Fuß bei vorgeschobenem Leibe noch auf die Zehen gestellt, die Ferse gehoben. Igel lassen oft schleichend einen Hinterfuß unter horizontalem Schienbeine hinten aus auf die Zehenspitzen gestellt. Die Familie der Seehunde und die Gattung **Myopotamus** haben gleich der Gattung Steißfuß unter den Vögeln die Schienbeine unter der Bauchhaut am Körper angeschlossen, daher wenig beweglich. Thiere mit längern Hinterbeinen, die Nagethiere springen lieber, doch Aguti gehen gleich Raubthieren, und Mäuse nebst Feldmäusen und Meerschweinchen halten nur die Vorderbeine gleich denen anderer gehender Thiere, aber an den Hinterbeinen das Schienbein horizontal, lassen nur die Füße unter dem Leibe vorragen, und laufen auf den Zehen derselben. Hasen, vorzüglich Kaninchen gehen auf kurze Strecke oder unter niedrigen Gegenständen eben so, mehr aber schleudern sie, nur vorne gehend, beide auf die Zehen stehende Hinterbeine, so oft ihre Füße über die senkrechte Haltung hinauskommen, mit einander zugleich nach und bis unter die Brust vor. Gehende Nager, am meisten die Hasen tasten mittelst des Schnurrbartes bei auf- und niederduckendem Kopfe voraus. Thiere dagegen mit längern Vorderbeinen, die Langarme unter den Affen gehen mit halbaufgerichtetem Leibe, und Thiere mit nur langen Vorderarmen gleiten beinahe auf dem Bauche hin. Aus diesen bewegen die Fledermäuse gleich Eidechsen und Frösche ihre Beine so weit vor und zurück, daß ersten Falls der Oberarm vom Leibe gerade heraus und der Vorderarm gerade vor und schief hinab aufsteht, und daß letztern Falls der Oberarm zurück an der Seite des Leibes hinauf, der Vorderarm an diesem anliegt, und sich vorne etwas nach innen rückt, dann daß der Schenkel ersten Falls am Leibe anliegt, und das Schienbein senkrecht steht, letztern Falls aber der Schenkel geradeheraus und das Schienbein schief nach Hinten steht, und die Zehen nebenaus sich richten; sie gehen oft auch hinter sich mit nach hinten gestellten Zehen und Daumen. Den Kopf haben sie erhaben und den Schwanz halb eingebogen nach Unten *) Ferner die Thiere mit vier Rudern, die Seehunde, schleppen sich, die hinteren Beine zur Seite ausgestreckt und wenig bewegt, vorzüglich mittelst der aufgelegten Vorderarme auf dem Bauche rutschend in Schlangenbogen fort. Auch Maulwürfe zeigen durch Leibes-Einbeugung bei'm Vorsetzen eines Hinterbeines dießseits, bei dem eines Vorderbeines aber jenseits Eidechsenbewegung.

*) Auch Schnabelthiere werden bei dem Stande ihrer Extremitäten und der Unbeweglichkeit ihrer Schulterblätter wie Eidechsen fortschreiten, aber auf die unter die Hände zurückgeschlagenen Finger auftreten, die auch haarlos und mit geraden Nägeln besetzt sind. Sie werden auch dieselben in der Ruhe unterschlagen. Es war Dieses an einem in Salz zugesendet erhaltenen Thiere deutlich zu ersehen.

2) Der Trab, Trott oder Lauf ist dieselbe, aber hurtigere und gleichzeitigere Diagonalbewegung. Es werden immer zugleich ein Vorder- und ein Hinterfuß von entgegengesetzten Seiten und höher als beim Schritte aufgehoben, und so beide als ein Fuß geltend gemacht. Das Thier erscheint also gleichsam nur zweifüßig. Die Affen treten dabei nur auf die Zehen.

3) Der Galopp der Hufthiere oder das Schränken der Krallenthiere gewährt eine noch schleunigere Fortbewegung. Die Thiere treten mit einem Vorder- und zugleich mit dem entgegengesetzten Hinterbeine, dann mit dem andern Vorderbeine, endlich mit dem noch übrigen Hinterbeine auf, und vollführen so mit den vier Beinen nur drei Schläge. Mit dem Aufsetzen dieses letztern erheben sie immer ihren ganzen Körper, und gallopiren so fort mit ihrem Dreischlage. Eine gewöhnliche Bewegung für Affen, Hunde, Katzen und Hufthiere.

4) Der Sprung oder die Flucht ist für Thiere die geschwindeste Weise fortzukommen. Es schnellt sich ein solches mittelst der Hinterbeine zu einem Satze weg, fällt auf die Vorderfüße, greift dann mit jenen über diese vor, und setzt so mit den Hinterbeinen sich fortschleudernd und die aufsetzenden Vorderbeine überschreitend, seinen Weg, je dringender die Eile, in desto weitern Sätzen fort. Die Beine bewegen sich einzeln aber bei der Schnelligkeit scheinbar wie paarweise, und zwar die vordern weiter und die hintern zur stärkern Kraft näher vor einander, jene querüber enger und diese wegen des Vorgreifens weiter auseinander, und die Beine einer Seite treten immer vor, je nach Angewöhnung, gleichviel die der rechten oder linken. Die auftretenden Hinterbeine vorm Sprunge sind gestreckt, Schenkel herabzu, Schienbeine sehr schief und Füße etwas nach Hinten; die Vorderbeine sind frei, Schulterblätter sehr schief, Oberarme senkrecht, Vorderarme horizontal und Hände halbhängend, und setzen eigentlich in dem schon beim Schritt im allgemeinen angegebenen Verhältnisse vor einander, so daß eben auch, wird der Körper während des Vorschnellens der Hinterbeine vorgeschoben, das schief vorgesetzte in senkrechte Richtung kömmt, und das andere in schiefe nach Hinten. Die auftretenden Zehen sondern sich wegen festern Schlages etwas aus einander. Der Körper ruht abwechselnd frei auf einem Beinpaare um dem andern, und wiegt deßwegen vorne und hinten auf und nieder. Kopf und Hals tragen sich vorwärts, an Thieren mit aufrechten langen Hörnern, wie Hirschen und Antilopen, und denen mit langem Halse aber trägt sich letzterer aufrecht, unten bogig und jener ziemlich horizontal wegen des Gleichgewichts. Die Ohren mit breiter Basis sind etwas zurückgehalten, die mit runder aber oft aufgestellt. Die Nasenlöcher sind erweitert. Der Schwanz wird, damit er nicht hindere, wenn er lang ist, bei hochbeinigen Thieren schief hinab, bei kurzbeinigen geradaus ge-

streckt, und wenn er dabei zottig ist, z. B. der der Marder, Koati's, Eichhörnchen und Murmelthiere gegen die Mitte etwas aufgewölbt, der gerollte endlich geöffnet, doch nicht ganz bei Wickelaffen. Setzen Thiere mit langen Mittelhänden, z. B. Hunde und Hufthiere über Hecken oder sonst hohe Gegenstände, so schlagen sie die Hände unter die Vorderarme ein, und haben schwebend die Hinterbeine angezogen mit schief ausragendem Fuße und gebogenen Zehen.

Eigenthümlichkeiten hierin bestehen an Thieren mit langen Hinterbeinen, und denen mit langem Leibe, den meisten Nagern und den Marderähnlichen, sie bewegen sich beinahe nur springend fort. Erstere heben und setzen die Hinterbeine gleichzeitig und gleichmäßig auf. Hasen treten mit ganz geradlinig und in Schrittweite vor einander setzenden Vorderbeinen auf, und greifen mit beiden gleichgestellten Hinterbeinen zugleich über diese vor, schnellen sich einen Ruck fort, springen wieder auf erstere u. s. w. Sie treten nur auf die Zehen, stellen die Ohren senkrecht, und hängen den Schwanz. Kaninchen tragen aber der kürzern Beine wegen den Schwanz aufrecht, und setzen die Vorderfüße kurz vor einander, oft auch nahe neben einander und die Hinterfüße nicht weit über die Vorderfüße vor. Junge Feldhäschen verhalten sich gleich alten Kaninchen. Eben wegen kürzerer Beine, auch breiterer Brust und der hierauf sich gründenden Unbequemlichkeit, die Vorderbeine gleich den Hasen vor einander zu stellen, setzen Mäuse, Feldmäuse und Murmelthiere diese nicht in so gerader Linie, auch nicht weit vor einander und dann die Hinterbeine etwa nur in der halben Körperlänge entfernt vor jenen auf die Zehen hin. Auf Schnee treten Mäuse und Feldmäuse oft nur mit einem Vorderbeine auf, und schonen das andere. Zu einem Seitensprunge setzen alle das äußere Hinterbein etwas vor. Dagegen halten andere Thiere nicht nur die Hinter-, sondern auch die Vorderbeine gleich, nämlich keines mehr vor, und nur querüber jene weiter und diese enger, bewegen sie also paarweise, und greifen mit jenen über diese weg. So die Eichhörnchen, die jedoch nicht weit über diese, und zwar zur Führung langer Sprünge auf die Sohlen vorsetzen, sonst aber und auf Gebüschen mit nahe an die Vorderfüße setzenden Hinterfüßen forthüpfen. Dann die Känguruh's, natürlich auch die Springhasen, die wie auf Krücken schleichen. Sie stützen sich auf die Hände und den herabgehenden, dann aufliegenden Schwanz, erheben die Hinterbeine mit horizontal gehaltenen Füßen, wie sie im Sitzen waren, und rutschen sie ein Stück über jene vor, rücken hernach die Vorderbeine wieder vor, u. s. w. Aber in der Eile setzen sie das vordere Beinpaar bei etwas gestrecktem Leibe sowie freiem Schwanze weiter vor, und das hintere auf die Zehen nach, und machen auf diese Art lange Schritte; am schleunigsten hüpfen sie frei auf dem Hinterbeinpaare fort wie Singvögel. Körper dabei

horizontal und zur Sicherung des Gleichgewichtes gegen Ueberstürzung in sich zusammengedrängt, daher Rücken gewölbt, Nacken vertieft, Kopf etwas tiefer als Rücken, Oberarm schief zurück mit dem Ellenbogen am Brustrande, Vorderarme mit geballten Händen gerade herab, und Hinterbeine gleich und nur auf die Zehen gestellt, Schienbeine von der Leibesmitte herab und Schwanz schief hinab, dann etwas aufgebogen. Endlich gibt es noch Thiere, die mit ganz, auch querüber gleichgestellten Beinpaaren springen. Diese sind die Marderähnlichen, sie stürzen sich auf die Hände, heben sie aber während des Vorschießens des Leibes nach und nach bis auf die Zehen, und treten dann gleich mit den Zehen der Hinterfüße in die Fußstapfen der Hände, so daß die Fährte auf ein nur zweifüßiges Thier schließen lassen könnte. Sie machen gerne lange Sprünge. Seehunde schnellen sich in der Flucht durch Anstämmen mit den Hinterfüßen, je länger diese sind, in desto weitern Sätzen weg, schnellen sich auch sonst noch mittelst Kontraktion und Expansion des Körpers seitwärts sowohl als hinterwärts. Chiropteren, Igel, Maulwürfe, auch Cavien gallopiren und springen nicht, und Nagethiere gallopiren nicht. Hunde strecken bei längerm Laufen ihre an der Spitze sich aufbiegende Zunge aus dem halboffenen Munde mit zurückgezogenen Lippenwinkeln, um sich abzukühlen. Es ist kein Fehler, ein ausgestopftes Thier springend auf die alleinigen Vorderbeine aufzustellen, oder auch ganz frei anzubringen.

10) Klettern.

Nur Thiere mit Händen und die mit hackenförmigen Krallen bei kurzen Füßen besitzen das Vermögen zu klettern, und zwar kleine wegen mindern Gewichts in einem höhern Grade als größere. Jene steigen mit Leichtigkeit nach allen Richtungen, diese aber immer etwas plump. Der Leib ist wenig entfernt von dem zu besteigenden Gegenstande, die Beine sind halb angezogen und etwas außer den Körper gesetzt. Gegenstände von weitem Umfange, als Mauern und starke Bäume besteigen sie mittelst Einklammerns der auseinander gehaltenen Krallen oder Finger. An dünne, für sie umklammerbare halten sie sich an beiden Seiten an, und auf Zweigen greifen sie über Reiser und in Gabeln; an ganz dünnen Stäben klettern nur die auf, welche die Zehen an allen Vieren ballen können, nämlich Affen und die Nager mit Daumenwarzen. Diese ergreifen sie zwischen dem Daumen oder der Warze und den entgegengesetzten Zehen, und wenn jene fehlen, mit den letzteren allein; daher die amerikanischen Affen vorne, wo sie keinen entgegenstellbaren Daumen haben, der eine wahre Hand bezeichnet, allermeistens, und die Nager hinten, weil sie da keine Warze haben, sie mit den Zehen umgreifen. An schiefen Stäben oder Ranken klimmen sie immer an der untern Seite wie gehend, an schiefen Stämmen aber auf der obern. Kleinere Thiere steigen schub-

weise auf mit gleichgestellten Fußpaaren, und zwar mit dem vordern ziehend, mit dem hintern schiebend. Abwärts steigen alle Thiere bedachtsamer, und kleinere (der Hausmarder ist unter unsern das größte) mit dem Kopfe nach unten, und haben diesen etwas auswärts gehoben, die Beine weiter auseinander gehalten, und die Hintertatzen nach Oben gedreht. Die größern, schon die gemeine Katze, auch Affen lassen sich in der Haltung wie beim Hinaufklettern, also hinter sich herab, und schauen oft mit dem zur Seite geneigten Kopfe auf den Boden hinunter. Abwärts auf schiefen Flächen geht bei allen der Kopf voran, und der Leib verhält sich hinten niedrig, oft wie beim Sitzen. Klettern Thiere an Flächen in die Quere, so machen sie die zwei nach Oben gerichteten Beine, welche hauptsächlich tragen, länger als die untern. Affen schwingen sich auf ein überragendes Reis, das sie bei ausgestrecktem Leibe mit der Hand erlangt haben, steigen auch unterhalb der Zweige herum, hängen sich zur Abwechslung mit einer Hand oder dem Fuß, Wickler sogar mit dem Schwanz auf. Der Anfang zum Auf- und das Ende im Herabklettern ist ein Sprung, zu welchem sich die Thiere niederducken.

Uebrigens verhalten sie sich, besonders diejenigen, die ihre Wohnung auf Bäumen aufgeschlagen haben, daselbst wie andere auf der Erde, sie stehen, sitzen und gehen, aber auf dünnen Zweigen immer mit angezogenen verkürzten Beinen. Die mit Daumen oder Warzen statt derselben umfassen, wie gesagt, die Zweige wie mit Händen, und richten, stehen oder gehen sie der Länge nach, die Zehen schief nach Außen über sie, und den Daumen nach Innen; sitzen sie quer über einen Stab, so haben sie die Zehen nach Vorne, und den Daumen oder die Warze nach innen und hinten und die Hinterfüße mehr zurück, mit der Ferse hinabzu; aufrecht sitzen sie darauf durch Anhalten mit den Hinterfüßen, und zwar alle Affen mit ihrem Daumen nach Hinten. Auf feinen Reisern sichern sie sich durch Umklammern derselben mit den Zehen bei frei ausragenden oder auf nachbarliche Reiserchen ruhenden übrigen Fußtheilen. Eichhörnchen und andere geringe Thierchen halten sich zuweilen an einem Baumgipfel, indem sie die Vorderpfoten zu dessen beiden Seiten, eine höher und die andere niedriger, dann die Hinterpfoten gegen einander aufsetzen, den Leib schief hinauf, den Rücken gekrümmt und den Schwanz schief hinab mit etwas aufgebogener Spitze halten. Die Thiere ohne Daumen oder Warze haben im Gehen einen Fuß vor dem andern in die Mitte des Stabes aufgesetzt, und im Sitzen, wenn der Körper parallel mit diesem ist, ihre Fußpaare enge, und den Körper lang, im Quersitzen aber die Vordertatzen zwischen den Hintertatzen, jene besser drüben, diese mehr herüben und mit der Ferse hinabwärts. Manche sitzende Thiere sichern sich noch besonders vor dem Hinabstürzen; es hal-

ten sich Affen an Zweigen neben sich mit einer Hand, die Wickelschwänze unter den Affen, Beutelthieren, Stachelschweinen und Ameisenbären mit der nach Unten gerollten Schwanzspitze an, sonstige Affen mit langen Schwänzen wenigstens am Stamme hinab mit einer leichten und langen Windung; der braune Bär, von dem man am wenigsten eine solche Geschicklichkeit vermuthet, legt den Oberarm schief über einen nahen Zweig, bringt den Vorderarm unten herüber, und greift mit der Tatze Innen hinauf zum Umschlingen. Kleine Thiere springen von einem Baumzweige auf den andern, in der Noth gar auf den Boden herab, und schweben mit horizontalem Körper, ausgehaltenen Beinen und Schwanze, und müssen, wenn sie nur die äußersten Zweigspitzen erwischen, sich von da hinaufarbeiten.

Behilflich zum Klettern ist der lange Schwanz, er dient zum Balanciren während des Ueberspringens sowohl, als auch beim Aufsitzen nach einem Sprunge, und schlägt sich dahin, wo zur Verhütung des Fallens ein Gewicht hinzulegen ist. Zu gleichem Zwecke senkt er sich, wenn Thiere quer über Stäben sitzen, herab, und krümmt sich gegen die Spitze hin verloren nach vorne, hängt dießfalls sogar während des Fressens (aus den Händen) bei Eichhörnchen. Der langbehaarte Schwanz wird beim Schweben im Herabspringen noch als Fallschirm gebraucht, daher sehr ausgebreitet, und gegen die Mitte ein wenig aufgebogen. Beim Querklettern wird dieser geradaus gestreckt in gleicher Flucht mit dem Körper, ebenso bei dem senkrechten Herabklettern mit dem Kopfe nach Unten, doch zuweilen von einem Eichhörnchen über den Rücken herabgelassen. Ein nackter Schwanz, z. B. der der Mäuse gewährt eine besondere Stütze. An Flächen wird er beim Aufwärtsklettern unten angedrückt, beim Abwärtssteigen mit dem Kopfe nach Unten wird er zur Seite hinabgekrümmt, und bei dem Klettern nach der Quere nach Unten und Vorne gebogen und angedrückt, beim Besteigen dünner Gegenstände aber um sie ein- oder zweimal weitschichtig angeschlungen. Letzteres thun auch langschwänzige Affen.

Noch muß von der Kletterkunst der Chiropteren Erwähnung geschehen. Sie bewähren diese nach allen Richtungen, auch über sich an Decken, und einzig unter den Säugthieren beim Aufsteigen hinter sich, nämlich mit dem Schwanze voraus. Sie bedienen sich wenig des Daumens, mehr der Hinterfußkrallen, zuweilen auch etwas der Schwanzspitze zum Einhäckeln, und haben dabei die Flügel ganz, wenn sie aber sehr unruhig werden, nur halb geschlossen, den Bauch fast anliegend, die Beine wie sonst im Gehen und die Ohren steif. Klettern sie an einer Decke, so halten sie den Körper freier, und lassen ihn zuweilen mit einem freien Vorderbeine vorne weit herab, oder hängen gar bei freien und lockern Flügeln nur an den Hinterfüßen und schauen umher. Faulthiere endlich scheinen vorzüglich unter Zweigen mit dem Bauche nach Oben, abwärts aber hinter sich zu klettern. Sonst versuchen auch Thiere

höhere Gegenstände zu erklimmen, die eigentlich nicht dazu gemacht sind. Spitzmäuse steigen auf niedriges Gestrüppe, und Füchse bei Jagden, Otter und Biber bei Ueberschwemmungen retiriren sich auf leicht zu bespringende oder zu besteigende Bäume und Strünke.

11) Fliegen.

Wirklich fliegen können nur diejenigen Thiere aus gegenwärtiger Klasse, die ihre Vorderarme und Finger sehr verlängert und nebst den Hinterbeinen in eine Flughaut eingeschlossen haben. Die Uebrigen mit Seitenmembranen flattern nicht, sondern erhalten sich nur wie mit einem Fallschirme, wenn sie sich von einer Höhe herabwerfen. Diese und jene spannen die Flughaut und fangen die Luft durch Aushalten und äußeres Senken der Extremitäten, die Flugeichhörnchen noch durch Ausstrecken des sehr langen Handknochens. Eigentliche Flieger richten die äußern Fingerglieder und die Schienbeine abwärts, Ellenbogen und Kniee über die Flughaut erhaben und den Schwanz gewölbt. Diese zeigen im Fluge viele Gewandtheit, jedoch Anfangs einige Schwerfälligkeit. Wollen sie vom Boden aufsteigen, wohin sie nur wider ihren Willen gerathen, so strecken sie die Flügel auf denselben hin, schnellen sich durch Aufschlagen derselben vorne empor, so daß sie auf den Hinterfüßen stehen, bis sie sich endlich hoch genug aufschwingen können. Und wollen sie von einer Höhe absegeln, so fallen sie, wenn sie an den Rand gekommen sind, herab und fangen sich erst im Fluge. Sie bewegen hauptsächlich die vordern Extremitäten, wenig aber die hintern, und schlagen sie gleichzeitig, halten auch Ruhepausen, indem sie eine Strecke mit offenen, aber ruhigen Flügeln, dabei allmählig sinkend, dahinschweben. Drehen sie sich im Fluge, so bringen sie einen Arm weiter zurück; herab senken sie sich durch Ruhe der Flügel, schneller aber durch einiges Einziehen und Verkürzen derselben. Die andern Thiere mit Seitenmembranen haben Vieles mit den Thieren gemein, zu deren Ordnung sie gezählt werden.

12) Schwimmen.

Bei dieser Weise, sich fortzubewegen, die zwar selten im Kabinete vorgestellt, hier daher mehr des Ganzen wegen aufgeführt wird, sind Körper und Schwanz gestreckt, dann noch bei eigentlichen Schwimmern, nämlich bei denen mit Rudern, mit Schwimmhäuten oder mit Fußhaarsäumen und bei unserer Wassermaus horizontal und tief, der Rücken dem Wasserspiegel gleichgehalten, der Kopf schief hinauf, bei Seehunden aber oft sammt dem Halse gehoben. Sie bewegen dabei die ganzen Vorderbeine, an den Hinterbeinen aber nur die Füße, und haben die Schienbeine längs an die Seite zurückgelegt. Tragen sie den Schwimmapparat nur an Einem Beinpaare, so rudern sie mit diesem nur allein und gleich-

zeitig, z. B. Biber nur mit den Hinterfüßen bei halbangezogenen ruhigen Armen, geballten Händen und zuweilen als Steuerruder etwas schief gedrehtem Schwanze; Robben dagegen nur mit den ausgehaltenen Händen, die verkümmerten Hinterfüße als Steuer spannend; aber in der Flucht benützen letztere mit zurückgelegten Armen wieder nur allein die Hinterbeine, indem sie dieselben wie betende Hände und ausgebreitet zur Form der Gabelflosse der meisten Fische vereinigen, und sammt dem Becken, untertauchend sogar aufgekrümmt, hin- und herschlagen. Zehen mit Schwimmhäuten spannen sich zum Widerstande gegen das Wasser breit aus, schmiegen sich aber bei dem Durchschneiden desselben an einander und krümmen sich; der Biber legt sie sogar, was er mit Wasservögeln gemein hat, hinter einander, nämlich die zweite von Außen als die längste oben auf, dann die zwei benachbarten hinter diesen, endlich die zwei innern an sie. Das Schnabelthier aber schlagt, wie seine Gelenkung sicher vermuthen läßt, bei dem Theilen des Wassers mit seinen vorrückenden Händen genau die geraden Finger unter diese ein. Will der Schwimmer eine andre Richtung nehmen, so neigt er den Schwanz dahin, und rudert mit dem entgegengesetzten Fuße. Eine sonderbare Art, unter dem Eise fortzukommen, ist den Wasserspitzmäusen, vielleicht noch andern Schwimmern eigen, sie laufen, mit dem Bauche schnell über sich gekehrt, an der Eisdecke fort, bis sie wieder vorschlüpfen. Aber außer den fisch- und amphibienartigen Thieren vertrauen sich auch die meisten Landthiere dem Wasser an, sogar Hasen; sie halten, wenn sie breitleibig sind, den Leib horizontal und mehr über dem Wasserspiegel, die sonstigen aber denselben schief hinab, und schlagen mit hochgehobenen, einzeln wie gehend bewegten Beinen. Der Schwanz bei jenen, wenn er breit oder zottig ist, z. B. der eines Eichhorns scheint tragen zu helfen, und verhält sich ruhig, Hermeline springen satzweise über reißendes Wasser.

13) Graben.

Thiere mit längern, seicht gebogenen Krallen besitzen Grabfüße und hiedurch die Kunst, sich in der Erde Wohnungen zuzubereiten, als Füchse, kleine Marderarten, Otter, Dachse, Spitzmäuse, Mäuse, Feldmäuse, Hamster, Murmelthiere, Biber und Kaninchen. Sie haben bei diesem Geschäfte die Fußpaare einander näher, die Hinterbeine weit auseinander gestellt und den Rücken etwas aufgebogen, dann die Vorderarme mit gekrümmten Zehen vorgehalten und in wechselweiser Bewegung. Sie kratzen die Erde unter den Bauch hin, werfen sie, wenn sie sich anhäuft, auf den Vorderbeinen stehend mit beiden Hinterfüßen aus, und suchen Steine und Wurzeln mit den Zähnen wegzuschaffen. Maulwürfe jedoch graben mit beiden Händen zugleich, und mit der Fläche nach Außen, den Kör-

per mit den Hinterbeinen schrittweise und auf den Zehen nachschiebend. Ihrem Instinkte gemäß machen Grabthiere Wohnungen mit verschiedenen Abtheilungen und Ausgängen. Der Biber dahier an der Isar begnügt sich einsam schon mit einer kurzen Röhre und einem Kessel; die in Familien aber graben mehrere 15 bis 18 Schuh tiefe Höhlen vom Ufer hinein, die am Ende zuweilen mit einer Querröhre kommuniciren, und da, wo sie zusammentreffen, meistens oben mit einem beinahe faustgroßen Luftloche, wahrscheinlich zum Winden versehen, und auf diesem allzeit mit einem Häufchen dünner Reiser bedeckt.*) Feldhasen scharren sich zum Lager nur eine Furche; behufte Thiere ebnen und reinigen mit einem Vorderfuße einen Platz zum Schlafen, und schauen dabei auf den Boden. Ein anderes Graben geschieht nahrungshalber, z. B. Füchse graben an Mäuslöchern nach deren Bewohnern, Hermeline schleudern in dieser Absicht bei engen Löchern das Gewürzel mäulervoll weg; Dachse scharren mit der Tatze nach Wurzeln, und bohren mit der Schnauze nach Insekten und Würmern; Feldmäuse graben gute Pflanzen, um sich dieselben ganz zuzueignen, mit der Wurzel aus; Hirsche und Ziegen schlagen mit einem Vorderfuße Kartoffeln aus, und Schweine wühlen mittelst Einschiebens des Rüssels und widerholten Aufziehens seiner Scheibe nach Nahrung.**) Noch räumen kletternde kleinere Raub- und Nagethiere, auch Fledermäuse Baumhöhlen zur Wohnung aus, und zwar mittelst der Zähne, nagen auch Löcher in altes Holz, das sie beim Besteigen durch Geräusch für hohl und morsch erkennen. Thiere schauen oft lauernd aus ihren Höhlen.

14) Nähren.

Ernährung, die Haupttendenz der Thiere beschäftigt sie ganz vorzüglich, verräth auch besonders ihre Fähigkeiten. Die Stellungen, welche sie mit sich führt, sind meistens in die bereits abgehandelten einschlägig, daher großen Theils dort ersichtlich, werden aber hier eingetheilt a) in die bei dem Aufsuchen der Nahrung, b) in die bei dem Ergreifen, c) Würgen, d) Tragen und e) Verzehren, obschon nicht alle diese jedes einzelne Thier betreffen.

---

*) Möchte man doch bei der zu besorgenden Ausrottung der Biber und bei dem steigenden Preise des Kastoreums Bibergehege am wilden Ufer eines Flusses anlegen, oder versuchen, ob man ihnen nicht in der Gefangenschaft ohne Nachtheil auf ihr Leben von Zeit zu Zeit einen Theil der Geilen mit einem Löffelzängchen nehmen kann. Das Herausholen derselben geht an Todten auf natürlichem Wege mit einem Finger sehr leicht, da der Zugang zu ihnen in der Kloacke mündet! Oder möchte man versuchen, aus Weiden- oder Pappelrinde das Kastoreum herzustellen!

**) Ob nicht auch Gürtelthiere mit dem Rüssel wühlen, die ohnehin schweinähnlich aussehen? Aber Schnabelthiere sollte man bei ihren geraden Krallen und bei der über dieselben hinausragenden Flosse nicht für Höhlengräber ausgeben.

a) Aufsuchen: Eigene Fähigkeit im Entdecken und Ueberkommen der Nahrung haben Thiere angeboren, vervollkommnen sie aber durch Uebung und Erfahrung. Sie gründet sich auf das Vorherrschen eines und des andern Sinnes, besonders des Gesichts und Geruchs. Viele spüren mittelst der Schärfe des letztern ihrer Nahrung nach, und halten hiezu die Nase gegen den Boden vor, z. B. Hunde folgen den Fährten der Thiere, die sie zur Beute verlangen, Grasfresser wählen dadurch die ihnen dienlichen Kräuter, beide gehen daher viel, und Schweine entdecken hiedurch all ihr Futter auf und in der Erde, graben sogar danach. Manche aber, nämlich die Affen bequemen sich nicht mit der Nase nach den Gegenständen hin, sondern beriechen sie in den Händen. Andere mit stumpferm Geruche, aber schärferm Gesichte lauern mehr auf Raub in einem Hinterhalte niedergekauert, oder schleichen nur an ihn hin, z. B. die Katzen und Marder. Einige klettern danach, wie nach Früchten auf Bäume, z. B. große Marderarten; manche schwimmen auch danach, z. B. Otter. Gelegenheitlich bringen Raubthiere beim Aufsuchen auch ihr Gehör mit in Anwendung, stehen oft stille, zugleich bei Einem aufgezogenen Vorderbeine, besonders wenn sie das Angstgeschrei eines Thieres vernehmen, desgleichen sie schon unter ihren Krallen hörten, und mit dem sie den Begriff eines angenehmen Fraßes verbinden; die mit breiten Sohlen setzen sich aufrecht und horchen. Mehrere haben bei dem Suchen nebst der Nase auch die Bartborsten in Bewegung, also auch den Tastsinn rege, und das sind die Nager, besonders Hasen, die jene sogar über die Nase hinaus vorstrecken. Es scheint dieses auch bei den Fledermäusen mit ihren Flügeln der Fall zu seyn, wie weiterhin ersichtlich; sie forschen fliegend. Nagethiere beobachten beim Suchen auf dem Boden die niedrig sitzende Haltung, und obgleich pflanzenfressend, spüren die mit Daumenwarzen jungen oder kleinen Säugthieren, Vögeln, ihren Eiern und Insekten, auch wenn sie Schwimmer sind, Amphibien und Fischen nach. Stärkere Raubthiere stellen schwächern, zuweilen ihrer eigenen Gattung nach, z. B. Wölfe den Haushunden, und manche Raub- und Nagethier-Männchen oft den jungen ihrer eigenen Art, so lange sie noch blind sind. Beim Suchen mittelst Geruchs stehen die Ohren zurück, und der Schwanz hängt nach Möglichkeit hinab, auch der sonst geschlungene der Hunde und Schweine ist offen, und der Rücken senkt sich vorne, wenn der Hals hinablangt, bei schieferm Schulterblatte und horizontalem Oberarme.

b) Ergreifen: Thiere mit so langem Halse, daß sie stehend den Boden erreichen, nehmen ihre Nahrung geradezu mit dem Munde; die mit kurzem ergreifen sie unter mancherlei Veränderungen. So müssen junge ein- und zweihufige Thiere in den ersten Wochen, weil sie zu lange Beine mit auf die Welt bringen, die sie, nur zur Flucht dienlich, mit dem Munde die Erde zu erlangen, hindern, die Vorderbeine querüber

weiter auseinander stellen. Affen ergreifen beinahe Alles sitzend mit den Händen, und zwar die der alten Welt zwischen den Fingern und dem Daumen, winzige Sachen mit letzterm und dem Zeigefinger, die der neuen Welt aber bei ihrem schon an dem schmalen Nagel als untauglich zur Opposition erkennbaren Daumen mit der ganzen Hand, zuweilen auch mit dem Munde, ohnehin auch Sache der Halbaffen, und eine Kleinigkeit zwischen Daumen und Faust, also mittelst des Schlusses der Faust durch den Daumen. Auch Landbären nehmen kleinere Gegenstände mit den Zehen, doch mehr mit den Krallen, auch oft zwischen denselben. Faulthiere heben ihre Speise mit einer Vorderpfote auf, deren lange Krallen zum Schlusse derselben statt der Finger dienen. Elephanten bringen, was mit dem Munde unerreichbar ist, mit dem Rüssel in denselben, und zwar platte Gegenstände mittelst Ansaugens und andere mittelst Umfassens, größere z. B. Heu mit der darüber gerollten Nasenspitze und kleinere mit dem darübergreifenden fingerförmigen Fortsatze derselben. Ameisenbären, überhaupt Wurmzüngler, ziehen Insekten mit ihrer klebrigen Zunge ein. Nager müssen mit kurzen Vorderbeinen und langem Leibe sitzen, wenn sie Futter am Boden abbeißen. Weiter bestimmen, wie bereits aus Vorstehendem ersichtlich, noch eigene Organe die Thiere zum Ergreifen: Katzen, Marder und ähnliche, auch Nager mit Daumenwarzen erhaschen ihren Raub mit den ausgebreiteten Vordertatzen, jene mit vorgeschossenen Krallen, alle aber einen großen Raubgegenstand noch mit Beihilfe der Zähne, Handtreter wie Bären und Marder auch noch mittelst Umfangens mit den Armen; sie reißen auch niedrig fliegende Thiere, besonders größere Insekten durch Zusammenschlagen der Pfoten bei schief aufsitzendem Leibe aus der Luft, setzen aber keinem Thiere nach, wenn sie es verfehlen. Beim Packen einer kleinern Beute auf der Erde haben sie gewöhnlich die Vorderarme und den Leib aufgelegt, und die Hinterbeine mit senkrechten Sohlen auf die Zehen gestützt. Hunde fangen nur mit dem Maule, jagen Fliehenden nach, und schnappen nach fliegenden oder hüpfenden Insekten unter Beihülfe ihres gerade gestellten Schnurrbartes. Größere Hunde überfallen ein beträchtlicheres Thier oft gesellschaftlich. An nahe zu hoffende Beuten kriechen, besonders Katzen, Marder und Hunde niedrig schleichend mit gleichhohem Kopfe und Rücken, und erhaschen sie mit einem Sprunge, oft einen Vogel noch im Fluge, und bei dem Anzuge eines Thieres ducken sie sich, um es näher kommen zu lassen. Uebrigens zeigen Räuber bei Erblickung einer möglichen größern Beute ein feuriges Verlangen und Entschlossenheit, überfallen sie mit offenem Rachen und zurückgelegten Ohren, einigermaßen auch Bartborsten, und richten den Angriff nach dem Nacken. Erhaschen sie dieselbe an einem andern Theile, so suchen sie durch Festhalten und Zerren sie zu ermüden, und anders zu packen. Seehunde endlich fangen Fische mit vorschnellendem Kopfe gleich

Sumpfvögeln, bei auseinander strahlenden Schnurren. Kletternde Raub-Thiere biegen mit einer, Nager und Affen aber oft mit beiden Händen die mit Früchten beladenen Zweige bei, die hernach die Affen mit der Hand, die andern aber mit dem Munde abpflücken. Affen auf schwächern Zweigen langen oft mit einem Hinterfuß nach Früchten. Katzen und Marder holen mit der Hand junge Vögel aus Baumhöhlen und Insekten aus Gebüschen. Alle Wiederkauer ziehen schwer zu erreichende Zweige mit der aufgekrümmten Zungenspitze zu sich.

Schlankere Wiederkauer, als Hirsche, Gazellen und Ziegen lehnen sich zum Entblättern niedriger Reiser mit den Vorderbeinen gegen Baumstämme, halten hiebei die Mittelfüße senkrecht und die übrigen Hinterbeinglieder schief, dann die Vorderarme aufrecht und die Hände schief vor, ja sie erheben sich auch unter ausragenden Aesten des Laubes wegen aufrecht auf die ziemlich gestreckten Hinterbeine bei angezogenen Ober- und halbhängenden Vorderarmen und ganzhängenden Händen, so daß sie zur dunklern Nachtzeit an eine Gespensterwelt erinnern. Thiere mit fester Oberlippe, z. B. Rinder rupfen das kurze Gras bei gehobener Lippe mit den Zähnen, und streichen das längere hiezu mit der Zunge ein; Thiere mit zarter sehr beweglicher Lippe aber wie Pferde rücken es mit dieser, Nashorne mit ihrem blattförmigen Rüssel sogar zerstreute Getreidkörner zum Munde, und die Lama's umfassen noch zur Auswahl manches mit ihrer gespaltenen Lippe gleich Insekten mit den Freßspitzen, heben auch niedrige Gewächse mit den mittlern Schneidezähnen. Schweine endlich schöpfen mit ihren geradeaus stehenden untern Schneidezähnen kleine Sachen wie mit einer Schaufel auf. Uebrigens nehmen Thiere das Futter vom Boden vor-, vom Gesträuche aber rückwärts rupfend. Alle Thiere legen bei dem Futter aufnehmen die Ohren zurück.

c) Würgen. Dieß betrifft nur die eigentlichen Raubthiere; denn die Halbräuber oder Insektenfresser, dann die Omnivoren, als starkzähnige Affen, Nager mit Daumenwarzen, Beutler, Schweine und die Carnivoren aus andern Ordnungen, z. B. Seehunde fangen im Verhältnisse zu ihrer Größe nur Kleinigkeiten, und verzehren sie oft, ohne sie zu würgen; doch Igel packen junge Häschen an; Wasserspitzmäuse holen im Winter schlafende Frösche aus dem Wasser, und Wanderratten fallen in Gesellschaft Spanferkeln und Hausvögel, auch Fische an. Die Raubthiere tödten mittelst heftiger Bisse in's Genick und mittelst Schüttelns, halten ein großes Thier noch während seiner letzten Zuckungen mit einer oder beiden aufgestützten Vorderpfoten, sehen sich inzwischen um, fangen nun an, das ausgetretene Blut zu lecken u. s. w. Handgänger, wie Bären und Marder fassen eine größere Beute mit den Armen um die Schultern oder den Hals und zugleich mit den Zähnen am Genicke, daher bei seitlich aufgebogenem Halse, werfen sich mit ihr auf die Seite, und stampfen mit den Hinter-

beinen dagegen, oder umklammern sie auch mit diesen. Kleinere dieser wagen sich an stärkere Thiere, und werfen sich mit ihnen herum, z. B. der Hermelin mit einem halbgewachsenen Hasen, oder einem Birkhuhne. Hierauf belustigen sich gerne die Hunde, Katzen und Marder, besonders jüngere mit geringern Thierchen, die sie durch Bisse gelähmt haben, oder üben sich vielmehr im Fangen an ihnen. Beide letzte Gattungen häckeln sitzend sie mit einer quergehaltenen Tatze herum, heben sie mit beiden solchen frei auf, und haschen öfter danach, Hunde aber stören stehend sie mit der Nase herum, selten mit einem oben auf sie kratzenden Fuße, und kneipen sie öfters. Insekten zwicken sie mit den Vorderzähnen bei zurückgeschobenen Lippen, und schütteln sie etlichemal ab, so lange sie kratzen; weiche Thiere kauen sie gleich lebend zusammen. Die Gattungen Marder und Otter sind die mordsüchtigsten, tödten so viel, als sie leicht antreffen. Igel, Maulwürfe und Spitzmäuse packen ein Thierchen ohne Beihilfe der Tatzen, wie sie gerade dazu kommen, tief in den Mund, kneipen es, und beißen mit der Nebenseite ihrer Kiefer von der noch lebenden Beute Stücke ab. Bei'm Würgen stehen Ohren und Bartborsten zurück.

d) Tragen: Es haben die Thiere mit Schneidezähnen oben und unten, nur eigentliche Pflanzenfresser nicht, die Gewohnheit, Alimente einzusammeln, oder sie wenigstens zum ungestörten Genuße an eine sichere Stätte zu bringen. Raubthiere tödten erst größere Beuten, mit kleinern aber laufen sie gleich davon. Allzuschwere, z. B. ein Haushuhn für einen Marder, schleppen sie nur, gewöhnlich am Halse genommen, mit etwas zur Seite gehaltenem Kopfe neben sich her, und zwar, wenn's nicht geht, hinter sich. Besonders schleifen gerne Igel ihren Raub auf die letzte Weise dahin. Alles nehmen sie mit den Schneidezähnen, nur schwere Leichname noch mit den Eckzähnen, in's Gleichgewicht, und traben mit hohem Halse, mit (wegen freien Gebrauches der Augen) etwas gesenktem Kopfe und aufmerksamen Ohren fort, z. B. ein Fuchs mit einer Katze. Doch die mit kurzen Kinnladen packen allen Raub nur an einem kleinen Theil z. B. Marderarten und die gemeine Katze eine Maus an der Rückenhaut, eine Taube am Flügel oder Halse und einen kleinen Vogel meistens an diesem. Eier zu stehlen, drücken Marder ihr weitgeöffnetes Maul quer über ein solches bis hinter den Eckzähnen, und halten es zwischen diesen und den hinten anliegenden Lippen; ein kleineres nehmen sie der Länge nach in den Mund. Dann bringen Räuber Alles, auch geringe Sachen einzeln weg, nehmen jedoch kleine gerade beisammen angetroffene Thierchen, z. B. junge Vögel aus einem Neste, wie ich wenigstens an Füchsen mehrmal beobachtete, mit einander und zwar meistens an den Köpfen in den Mund, so daß sie um denselben herumhängen. Marder legen zu Hause ihre Beute oft in schöne Ordnung, Kopf an Kopf, Schwanz an Schwanz. Hunde verstecken ihre Beute, wenn sie nicht mehr hungerig sind, in eine

gescharrte Grube, decken diese aber mittelst der Nase zu, nicht wieder mittelst der Füße. Unter Haushunden thun es diejenigen, die weniger von der ursprünglichen Race abgewichen sind. Auch Nagethiere mit Daumenwarzen und der Biber tragen Futter, Alles aber einzeln und einen kleinern Körper zur Hälfte in die Schneidezähne eingerückt mit angeschlossenen Lippen und quer, einen großen Körper aber, für den der Mund nicht weit genug sperrt, an einem kleinen Theil gefaßt. Größere Mäuse tragen den Mund voll Körner weg, die sie einzeln aufnehmen, und zuletzt mit einer Hand an ihm streichend feststopfen. Eichhörnchen holen im Winter die Schwämme, welche spielende Eichelkrähen im Sommer an Storren und in Ritzen der Bäume gesteckt haben; Schläfer und Mäuse kommen mit hartschaligen Früchten, auch mit beschalten Schnecken in ihre zum gemächlichen Freßsitze gewählten Baum- oder Mauerausbrüche. Thiere mit Backentaschen, die Packa- und Hamster-Gattung, dann die meisten Affengattungen der alten Welt füllen sie, jene mit Getraid, diese mit Obst mittelst der Zunge starr voll. Bei den letztern ist die Anfüllung der Säcke sehr deutlich, aber auch die leere Anwesenheit derselben an der etwas gefalteten Haut unter den Wangen schon kenntlich. Gegenstände, zu groß für den Mund und die Taschen, z. B. Kartoffel für einen Hamster, dem sein Getraidemagazin geplündert wurde, tragen erstere mit den Zähnen, die Affen aber auf kurze Strecke in einer zugleich als Fuß gebrauchten Hand. Endlich flattern Fledermäuse mit Maikäfern zum Verzehren in seichte Mauerlöcher und Baumausbrüche ihres Reviers.

e) Fressen. Viele Thiere stehen während des Fressens, andere aber setzen sich dazu. Erstere sind die mit Hufen als Thiere von meistens sehr ausgedehntem Umfange und beinahe alle nur grasfressend, die daher sich an einem Platze nicht füttern können, ihn folglich beständig verändern müssen. Sie stellen wie gehend, aber in kürzern Schritten ein Vorderbein vor und bald auch das Hinterbein der entgegengesetzten Seite; so sind dann, da das andre Vorderbein zu diesem hin noch zurücksteht, auf einer Seite die Beine einander näher, wenn sie den Boden abweiden. Sie halten den Körper vorne tiefer, und, stellen sie einmal die Beinpaare näher an einander, den Rücken gewölbt, am meisten die langleibigen, nemlich die Schweine, ferner halten sie den Oberarm ziemlich horizontal, das Schulterblatt mehr senkrecht, den Kopf und Hals schief hinab, doch jenen etwas senkrechter und diesen unterhalb gefaltet; (auch Kameele strecken den Hals hinab.) Sie setzen (auch Nagethiere) immer den Mund vorne auf, weil sie aus Mangel der Eckzähne oder aus Unbrauchbarkeit derselben, indem sie zu klein oder zu groß sind, seitlich nicht beißen können und legen die Ohren zurück. Sie rupfen nicht nur die Kräuter, die sie vor sich haben, sondern langen auch nach denen an der Seite. Kurzes Futter verschlingen sie gebückt und weitergrasend, langes nehmen sie mundvoll-

weise und kauen es, sowie das harte, z. B. Getreideähren und Obst bei gehobenem Halse. Alles reinigen sie vorher vom Staube und von Insekten durch Blasen mit der Nase. Zu Landshut sah ich sogar Rinder in tiefem Wasser stehen, und mit untergetauchtem Kopfe und Halse Gewächse heraufholen, dabei allzeit durch Anschnauben derselben Luftblasen aufsteigen. (Auch Bären schnauben an Getraideähren vor dem Abraufen) Elephanten aber erschüttern Sträucher mit ihrem Rüssel, und zetteln mit dessen Fortsatze Gras und Heu in kleine Häufchen, schütteln es also aus. Wiederkauer verrichten das Geschäft, wovon sie den Namen tragen, liegend bei aufgerichtetem Halse, und zermalmen ihr Futter mittelst wiederholten einseitigen Reibens des Unterkiefers an dem obern von außen nach innen; aber Kameele und Lama's thun dieses nicht von einer Seite, sondern immer abwechselnd einmal rechts, das andre Mal links; Elephanten kauen stehend mittelst Vorwärtsschiebens des Unterkiefers am Oberkiefer, und setzen hiezu jenen bei etwas geöffnetem Munde immer wieder zurück; Einhufer und Nashorne reiben es schon während dessen Aufnehmens, also auf einfache Weise. (Auch Nager zerreiben es etwas, so oft sich durch Einnagen eine Portion im Munde gesammelt hat. Endlich scheinen Schnabelthiere die Hornwülste auf ihren Kinnladen zu diesem Zwecke zu besitzen) *).

Die meisten übrigen Thiere sättigen sich sitzend, und zwar α) Raubthiere nur noch stehend, wenn sie Etwas zerreißen, sonst sitzend oder liegend, β) die Nagethiere ohne Daumenwarzen niedrig mit langem Leibe sitzend, γ) die Vierhänder und Nager mit Daumenwarzen, dann die Kinkajus, Waschbären, Koatis, Sarige, Känguruh und Biber aufrecht sitzend, δ) aber einige Thiere auch fliegend, andre schwimmend, wie hiernach ersichtlich.

α) Größere Raubthiere zerreißen Leichname stehend mit den Schneide- und Eckzähnen, und stemmen sich dabei nach Größe und Zähheit derselben mit einem oder beiden Vorderfüßen auf sie; sie stehen überhaupt bei härtern Mühen, z. B. wenn sie ihre Beute mit den Händen umkehren, wenn Füchse im Winter Igel aus ihren Moosnestern kugeln, und sie aus der Stachelhaut fressen unter Besiegung des Schmerzes der Verwundung durch den des Hungers, oder wenn Füchse und Dachse Hummelnester plündern. Doch sie stehen auch bei'm Verschlingen unbedeutender, oft im Vorübergehen mitgenommener Sachen, z. B. Insekten und Beeren; Bären halten stehend einen weniger festen Gegenstand mit einer Tatze, und zerkratzen ihn mit der andern. Hyänen und Hunde aber stehen gemeiniglich oder sitzen nur

*) Backenzähne mit Furchen sind Reibzähne, die mit einer Kante, nemlich die der meisten Räuber sind Scheeren- und die mit Zacken Stampfzähne, also nach der Hauptform für Pflanzen-, Fleisch- und für beiderlei Kost eingerichtet. Einfache Zähne, wie die der Seehunde und Delphine, sind wie die der Amphibien und Fische nur Fangzähne für Ganzschlucker.

hoch während des Fressens. Sonst aber sitzen Räuber dabei niedrig mit langem Leibe, zuweilen mit einer auf die Beute gelegten Tatze, mit zurückgelegten Ohren und Schnauzbart. Sie schneiden mit den gleich Scheeren wirkenden Backenzähnen, daher bei quer gehaltenem Kopfe Stücke ab, und kauen sie bei gehobenem, Knochen aber dabei mit seitlich aufgedrehtem Kopfe. Benagen sie feste Theile, so ist ihre Haltung vorne liegend, hinten sitzend, doch bei Hunden zuweilen hinten stehend, die Vorderarme sind aufgelegt, gegen das zu behandelnde Stück zusammengerückt, und die Tatzen mit bogigen Zehen etwas nach innen gekehrt. Harte Bedeckung verschmähen sie, Federn rupfen sie deswegen mundvollweise aus, und schütteln sie weg. Kleine Raubthiere zerreißen keine Beute, sondern nagen langsitzend mit der Nebenseite der Kiefer nur Bissen ab. Um Eier auszutrinken, setzen die Marder und ihre Verwandten langsitzend eine Pfote auf ein solches, oder fassen es aufgestellt unten mit beiden Pfoten, erbrechen es mit den Eckzähnen, knicken noch mit den Schneidezähnen Splitter weg, saugen dann mit aufgedrückter Schnauze, und lecken das Herausgelaufene. Eine Hauskatze sah ich einmal Milch aus einem enghalsigen Kruge mittelst Eintauchens und Ableckens der Pfote herausholen. Maulwürfe setzen eine oder beide Hände, die Fläche nach außen gekehrt, auf ihren Fraß, legen aber doch, wenn sie eine gegen die Mitte der Brust rücken, dieselbe platt, nämlich mit der Fläche nach unten auf.

β) Die Nagethiere ohne Daumenwarzen sitzen bei'm Füttern tief mit langem Körper. Sie sondiren den verlangten Gegenstand mit bewegten Bartborsten, vielleicht auch um Insekten abzukehren, nehmen immer schmale Kräuter, z. B. ein Grasblatt, das sie abbeißen, einzeln mit den Lippen, und schieben es mit diesen nach und nach zwischen die arbeitenden Zähne ein. Ein großes Gewächs benagen sie am Stocke, ein rollendes aber halten sie zuweilen unter einer aufgelegten Hand, z. B. Hasen einen Apfel oder ein Gemüshaupt. An Baumstämmchen schälen sie die zarte Rinde bei quergehaltenem Kopfe ab, und erheben sich zur Erreichung der Zweige und Getreidähren aufrecht sitzend mit hängenden Händen, an einem Stamme aber gerne mit einer angestützten Hand. Während des Abbeißens haben sie Ohren und Bartborsten zurückgerichtet, während des Kauens aber aufmerksam den Kopf sammt diesen beiden, auch etwas den Körper gehoben. Känguruh's, will man ihrer hier gedenken, nehmen kleine Portionen Gras mit dem Munde, und rupfen das Unbehagliche mit der Hand von diesem ab.

γ) Nun kömmen die Thiere, die aus ihren Händen das Futter genießen: Affen haben den Leib aufgerichtet, den Rücken gebogen, die Lende allmählig hinausgerückt, den Kopf etwa zur Hälfte über den Rücken erhoben und die Kniee an die Brust gesetzt, Oberarme zurück, Vorderarme horizontal gerückt. Die Altweltlichen halten einen größern Körper in

beiden, einen kleinen nur in einer Hand mit seitlich gerückten Daumen und brauchen die andere Hand zum Festsitzen, oder legen sie offen zwischen die Kniee u. s. f.; die Neuweltlichen aber halten Alles mit ziemlich gleichmäßig gelegten Fingern, und eine geringe Frucht meistens mit über einander geschlagenen Händen zum Munde ꝛc., wie schon umständlich erst bei dem Futterergreifen angegeben wurde. Sie zupfen vor dem Genusse das Untaugliche mit dem Zeigefinger und dem Daumen, ist es aber zu hart oder der Daumen unbrauchbar, mit den Zähnen weg. Die mit Backentaschen nehmen aus Neid diese und die vier Hände voll Futter, und sparen das in jenen, bis das in diesen aufgezehrt ist, wonach sie das Eingesammelte (oft 6 welsche Nüsse hat eine mittelmäßige Meerkatze eingeschoben) nach und nach mit der äußern Handfläche aus den Säcken zwischen die Zähne schieben. Nüsse knacken die Altweltlichen mit den Backenzähnen auf, und Stücke Schalen halten sie, um sie zu zerbrechen, bei zurückgezogener Wange an dieselben hin. Die Affen der neuen Welt erbrechen größere Schalenfrüchte, indem sie dieselben mehrmalen mit der Hand auf den Boden oder einen Baumast schlagen. Auch Philander, Kuskus, Kinkajus, Koatis und der Waschbär, obgleich Beutel- und Raubthiere, eine schwere Beute unter aufgestemmten Händen zerreißend, fressen eine leichte aus beiden Tatzen, haben aber die Zehen wenig anliegend, und der Waschbär rollt sie noch vor dem Anbisse zwischen den Händen, reibt auch zuweilen diese selbst, obgleich leer, etwas abwärts gehalten an einander. Die Haltung dieser Thiere im dießfallsigen Aufrechtsitzen gleicht der der Nagethiere mit Daumenwarzen. Diese heben den Rücken horizontal, die Lende oben übergebogen, übrigens mit dem Kreuze (unter einiger schon bei der Abhandlung über Sitzen bemerkter Ausnahme) senkrecht, Kopf hinabzu, Hinterhaupt mit dem Rücken gleichhoch, Nacken ein wenig vertieft, Schienbeine fast senkrecht, nur unten ein wenig nach hinten, Oberarme senkrecht, Achseln aufgeschoben, Vorderarme daher weit vor und ziemlich horizontal, Ellenbogen und Kniee meistens an einander, Schwanz wie sonst im Sitzen, also z. B. bei Eichhörnchen (aber nicht bei Siebenschläfern) auch über den Rücken auf- und gegen die Spitze auswärts, jedoch auf schwachen Reischen sitzend des Gleichgewichts wegen hängend. Den Fraß nehmen sie mit dem Munde (den Nagezähnen) vom Boden, setzen sich frei auf, und fassen ihn zwischen den Daumenwarzen und den über ihn schief hinabgelegten Zehen der beiden Hände. Ein kleines Korn aber fassen sie nur zwischen den beiden gehobenen Daumenwarzen, und krümmen die leeren Zehen hinabwärts halb ein. Sonst halten sie einen langen kegelförmigen Gegenstand nur am dicken Ende, und lassen das dünne schief zurück auf den Boden, meistens zwischen den Beinen hin, z. B. eine Ratte eine Gemüswurzel benagend; einen breiten Körper, z. B. eine Getreidähre, ein Gemüsblatt haben sie mit dem oben über dessen Rand gelegten Zehen beider Pfoten und mit

den hinten angesetzten Daumenwarzen gepackt; einen dünnen dabei langen, z. B. ein Grashalm eben so, aber nur mit einer Pfote, die andre frei zur Faust geballt; einen schweren, nicht tragbaren Körper endlich benagen sie niedrig sitzend und sich mit den Händen auf ihn stützend, oft auch, wenn er mehr lang als dick ist, aufgestellt, unten mit jenen genommen. Känguruh's fressen Vieles vom Boden, Gräser aber doch frei sitzend aus einer, Andres, z. B. Obst aus beiden Händen. Die Stachelschweine und Cöndu's halten bei ihrer Unfähigkeit, aufrecht zu sitzen, einen Gegenstand liegend, nämlich sitzend mit aufliegenden Vorderarmen in den Händen. Eichhörnchen und Schläfer durchnagen der Kerne wegen das Obst, besonders Apfel und Birne, oft ehe sie ganz reif sind; erstere kernen noch Fichtenzapfen auf eine merkwürdige Art aus, die auch bei dem kleinern Obste angewendet wird, denn das größere fällt ihnen aus den Pfoten, wenn sie nur einen Kern herausgeholt haben. Sie beißen sich einen Fichtenzapfen ab, packen ihn quer, das dünne End schief hinab aufgelegt, mit einer Pfote unter dem dicken Theile und mit der andern weit von dieser über den dünnen Theil, nagen dann immer das oberste Blättchen ab, und drehen deßwegen den Zapfen öfters um. Erscheint ein Körnchen, so fassen sie es mit dem Munde, rücken die niedrige Pfote hinauf zur höhern am dicken Ende, bringen es, ohne den Zapfen fallen zu lassen, zwischen die vorgestreckten Daumenwarzen, und schälen, und genießen es. Das Abblättern setzen sie fort, bis an die samenleere Spitze. Hier muß ich noch der sonderbaren Gewohnheit eines zahmen Eichhorns gedenken, das alles harte Brod vor dem Genusse in's Wasser eintauchte. Unter andern zeichnet sich der Biber vorzüglich aus: Er fällt Pappel- und Weidenbäume von beiläufig 3 Zoll bis 1 ½ Schuh im Durchmesser, und verachtet die jüngeren, deren Rinde ihm des noch zu wenig filtrirten Saftes wegen nicht schmeckt. An dem Stamme steht er mit angestützten Vorderpfoten und quer gehaltnem Vorderleibe, und nagt mittelst an einander gemachter Einschnitte etliche Zoll lange und 1 bis 2 Zoll breite Späne ab, und an einer Seite, wo der Baum hinfallen soll, tiefer ein. Liegt dieser, so schneidet er die nicht über einen Zoll dicken Zweige in 1 bis 1 ½ Schuh lange Stäbe, und trägt sie einzeln in seine Höhle oder eine sonstige Ecke. Hier faßt er, sitzend wie die Nagethiere mit Daumenwarzen bei'm Fressen, aber mit eingezogenem zwischen den Beinen vorliegendem Schwanze, einen solchen aus dem Munde in seine aus einander gehaltnen Pfoten mittelst der Zehen, von denen er die vier inneren oben darüber biegt, die äußere aber unter dem Stabe hinüber streckt, auch mittelst der beiden Pfotenwülste, wovon die eine zu mehrerm Widerhalte mit einer Hornplatte bedeckt ist. Dann rückt er ihn zur Seite horizontal hinaus, setzt eine Pfote auf den Hieb, naget, da anfangend, die Rinde in grader Linie fort unter beständigem Weiterschieben des Stabes durch beide Pfoten ab, dreht solchen, und ver-

fährt wieder so und linienweise fort, bis er abgeschält ist. Zuletzt liest er die abgefallenen Rindenstückchen mit den Zähnen auf, und verzehrt sie auf drei Füßen sitzend wie alle leichte Waare, z. B. im Frühlinge die Reiser mit Laub von Pappel- und Weidenbäumen aus Einer Faust mit darübergekrümmten allen fünf Zehen. Ein einsamer Biber fällt aus Schüchternheit keinen Baum mehr, sondern ist schon froh um dünne Schüsse; er schneidet immer einen solchen aus beiden Händen in zwei Stücke, frißt dann beide zugleich, in jeder eines schief zum Munde hinaufgehalten, nimmt auch auf dem Wasser schwebend Futter aus den Pfoten zu sich. Während des Futternagens in den Pfoten und während des Kauens haben Nagethiere die Ohren aufgerichtet. Das Nagen geschieht eigentlich durch Einschneiden mit den Unterzähnen, die obern, viel kürzern, dienen mehr zum Widerhalte.

5) Fledermäuse, überall Sonderlinge, haben auch bei dem Ernähren ihre Eigenheiten. Sie leben von Insekten, die sie im Fluge aufschnappen, auch gleich verzehren; nur ein größeres Insekt fressen sie stehend, und halten es mit der Handwurzel und dem Daumen einer Hand nieder; Speckmäuse und Rauchflügel nähren sich in Ermanglung gewöhnlicher Fütterung auch von Unschlittlichtern und gedörrtem Fleische, in welches letztere sie Gänge aushöhlen. In der Gefangenschaft suchen die Fledermäuse die vorgeworfenen kleinern Insekten, wenn sie ihre Flughaut berühren, und spähen ihnen, wie man an der bewegten Nase erkennt, durch Geruch nach, schlagen auch oft mit den Flügeln, bis sie unter den Schwanz gerathen, aus dem sie dieselben alsbald bei aufgestützten Armen herausfangen. Sie scheinen auch im Fluge bei ihrem schlechten Gesichte, das sie oft schwer so winzige Thierchen entdecken läßt, dieselben mehr durch Gefühl ihrer reizbaren Flughaut wahzunehmen, und sie oft mit den Flügeln in den herabgeschlagenen Schwanz zu treiben, aus dem sie solche wie aus einem Sacke unter Beihilfe des Geruchs schnell herausholen, aber dabei, wenn sie diese nicht gleich erwischen, wegen beigezogener Flügel plötzlich eine Strecke in der Luft herabfallen. Chiropteren ohne Schwanz (lauter Südbewohner) werden daher selten Insekten jagen, sondern es nähren sich, aus Naturgeschichten und aus dem selbstgefundenen weichen Darminhalte ohne Insektenreste zu schließen, die kleinern vom Blute, das sie Thieren aussaugen, die größern von Früchten, nehmen auch, wenigstens letztere in der Gefangenschaft mit einem Surrogate, nämlich mit Brod vorlieb. Fangen sie jedoch mitunter Insekten, so sind es gewiß nur größere oder sitzende. Schließlich halten die schwimmenden Säugthiere, um auch hier dieser noch zu gedenken, ihre Mahlzeit meistens von kleinen Beuten, auf der Oberfläche des Wassers. Seehunde verschlucken sie ganz und zwar mit zuckendem Halse; doch Gemeinrobben (nicht die Ohrrobben) packen zuweilen einen etwas größern oder breitern

Fisch, und reißen demselben, ihn bei halberhobenem Halse emporhaltend mit den gebogenen Krallen einer Hand, den Kopf ab, verschlucken dann den Rumpf mit der Brust, den Kopf mit der Schnauze voran. Otter kommen mit einem stärkern Fische an's Ufer, wo sie von ihm das Gerippe, besonders aber den Schädel übrig lassen.

Wenn Thiere trinken, so stehen sie, doch kleinere Raub- und Nagethiere nur mit halb gehobener Ferse, wie halb sitzend, Eichhörnchen dabei mit aufrechtem Schwanze, Thiere mit Nägeln, ausgenommen die Vierhänder, schöpfen das Wasser mit der vorne aufgekrümmten Zunge, diese aber und die Thiere mit Hufen schlürfen es durch die wenig geöffneten Lippen; die Elephanten ziehen den Rüssel voll, und lassen es in den Mund laufen. Eichhörnchen wischen den nassen Mund am Boden ab.

15) Fortpflanzen.

Nicht von Liebkosungen der Eltern, in dieser Klasse ohne dauernden Liebesbund, soll es sich handeln, sondern nur von der den Müttern eingepflanzten Sorge für Kinder. In Betreff der erstern wird nur bemerkt, daß Thiere, die hauptsächlich auf Bäumen wohnen, auch daselbst sich jenen überlassen, und daß Fledermäuse die Begattung auf eine außerordentliche Weise üben, indem sie mit den Hinterfüßen das Unterste zu Oberst aufgehängt, einander besteigen, und daß Affen zuweilen einander das Gesicht, besonders den Mund belecken.

Die meisten Mütter bringen gleich ausgebildete und nur wenige Junge zur Welt, und gehen länger trächtig; andre aber setzen sie früher, daher schwach; so gebären die Raubthiere die ihrigen blind und taub, Halbräuber (wenigstens könnten sie, die mehrere Eckzähne und nicht mehr oben und unten sechs Schneidezähne haben, eine solche Familie bilden, z. B. Igel, Maulwürfe ꝛc.), dazu auch nackt, Igel oben nur mit weichen Stächelchen, dann die Nagethiere sie gleichfalls nackt und blind, jedoch die Stachelschweine gleich Igeln und der Biber sie behaart, und nur die außer Höhlen lebenden Hasen- und Cavienarten dieselben reif, daher behaart und sehend; die Beutelthiere endlich abortiren unglaublich früh. Es müssen daher die Mütter unreifer Jungen, um dieselben auszubilden, sie gleichsam in einer sekundären Gebärmutter brüten. Diese letztere bringen sie sonach gleich mit dem Munde in ihren mit den Händen aufgezogenen Bauchsack, wo sie bis nach erlangter Entwicklung an den Zitzen hängen; jene aber fühlen bei naher Geburt den Drang, Nester zu bauen, und zwar desto dichtere und wärmere, je schwächere Kinder sie gebären. Halbräuber und Nager fertigen sie daher künstlicher als Raubthiere, ja sogar kugelförmig, wie sie dieselben ohnehin schon der Erwärmung wegen einzeln bewohnen. Die Materialien hiezu verschaffen sie sich mit Mühe, Eichhörnchen z. B. und Siebenschläfer brechen Zweige, ziehen Bast von

Baumgipfeln, und rupfen Moos, Murmelthiere und Kaninchen beißen dürres Gras ab, und tragen es mäulervoll, einem Schnurrbarte gleich, streichen aber, ehe sie damit forthüpfen, das Lockere mit den Pfoten ab, und längere Stücke schlagen die mit Daumenwarzen aufrecht sitzend mittels wechselweise bewegter Pfoten zu regelmäßigen Büschelchen in den Mund. Sie errichten diese Nester innen vom Mittelpunkte aus gewölbt um sich herum und mit einer Seitenöffnung, und zwar Anfangs von roherm, nachher von immer feinerm Material. Aber der Biber legt sich ein offenes Nest von feingespaltenen Holzriemen an. Raubthiere schleppen nur eine Unterlage von Laub, Gras und Moos zusammen. Die übrigen Thiere wissen nichts vom Nisten. Feldhasen und Cavien machen sich eine Grube, und Thiere mit Hufen scharren nur den Boden etwas eben, doch die Schweine, da sie fruchtbarer mehr Zeit zum Gebären brauchen, brechen zum ungestörten Kindsbette Reiser von Gesträuchen über sich zusammen. Gegen die Setzzeit hin trennen sich gesellige Thiere, z. B. Fledermäuse und Hirsche nach dem Geschlechte in eigene Rudeln. Fledermäuse gebären, mit den Daumen angehängt, ihr Junges in den sackförmig gehaltenen Schwanz. Alle Jungen werden an versteckten Orten geboren, daher die Nester geheim angelegt, von Kletternden auf Bäumen und in Sträuchern, auch in Baumhöhlen, von Grabenden in Erdhöhlen. Wunderlich ist es, daß die meisten Nagethier-Weibchen gleich nach dem Gebären wieder aufnehmen.

Schon bei der Geburt zeigt sich die Mutter geschäftig, sie beißt den Jungen den Nabelstrang ab, und säubert sie durch Lecken, beobachtet fernerhin alle Reinlichkeit, und sucht das Ungeziefer ab; die Affen mit entgegensetzbaren Daumen lesen dasselbe mit den Fingern ab, die Raub-, Nage- und Beutelthiere fühlen die Haare durch Beißen mit den Schneidezähnen durch, und die anderen lecken sie oft, die Dickhäuter aber haben kein Mittel zum Reinigen derselben. Ja die Mütter gebrechlicher Jungen eckeln sich sogar nicht, den Unrath derselben so lange zu fressen, bis sie selbst laufen, und denselben außer dem Neste oder der Wohnung absetzen können, und bereiten neue Betten, wenn die ersten vom Urine durchnäßt und übelriechend sind. Nebstdem nähren Alle ihre Kleinen zärtlichst mit Milch; behufte Thiere reichen stehend ihre Zitzen in verkehrter Stellung gegen das stehende Junge, so daß dieses längs der Seite der Mutter hinterwärts steht, und mit dem emporgerichteten Kopfe eine Zitze im Munde hat. Seine Ohren hält es zurück, wedelt oft aus Freude mit dem ein wenig gewölbten Schwanze, wenn er lang ist, und stößt öfters zur Vermehrung der Thätigkeit mit dem Munde an das Euter. Ausgenommen sind jedoch unter diesen die fruchtbareren Allesfresser, die Schweine, sie lassen sich stehend und auch auf die Seite hingestreckt von ihren Kindern benützen, und diese stehen ohne alle Ordnung. Junge Schafe, wenn sie bereits so hoch erwachsen sind, daß sie stehend an der Mutter nicht

mehr beikommen können, knieen auf die Mittelhand nieder; die andern behuften Thiere aber stellen in diesem Falle ihre Vorderbeine schief vor oder querüber weit aus einander und die Oberarme horizontal. Thiere mit Nägeln säugen ihre Jungen unter folgenden Veränderungen: Affen sitzen aufrecht, und halten das Junge, welches meist sich selbst auch an der Mutter festhält, oft mit einem oder beiden Armen; Nagethiere nebst Halbräubern haben sitzend sie zwischen den Vorderbeinen oder, wenn ihrer viele oder sie noch klein sind, ganz tief sitzend unter ihrem Leibe, Raubthiere legen sich zu diesem Geschäfte vorne auf die Arme und hinten auf die Seite, und zwar zu mehrerer Entblößung der Zitzen mit weiter ausgelegtem oberen Hinterbeine, oft auch ganz und gar auf eine Seite, wenn sie auch noch gegen die Brust hin Zitzen haben, und sitzen nur mit erwachseneren Jungen, die dann vorne, auch noch an der Seite beikommen. Die Kinder der drei letztern liegen, besonders bei größerer Anzahl, unordentlich, je jünger desto ungeschickter beisammen, zuweilen gar eins und das andere auf dem Rücken, oder sitzen niedrig und lang, haben ihre Zitze im Munde und gewöhnlich die Vordertatzen auf dieselbe gestützt, und kriechen auf und unter einander herum. Hufthiere haben in der Ruhe ihre Jungen längs an sich liegen, Schweine jedoch dieselben gegen sich gekehrt, mit den Rüsseln an ihren Bauch gelegt und nahe aneinander gekeilt.

Die sorgfältige Natur heftet gleichsam die zärtern Kinder noch einige Zeit an die Mutter. Beutelthiere tragen dieselben lange in ihrem Sacke, wo sie etwas herangewachsen herausschauen, endlich aus- und einkriechen, und zuletzt, wenn sie außen bleiben, noch mit eingestecktem Kopfe saugen. Das kleine Aeffchen hängt mit auslangenden Armen und Beinen an der Brust und dem Bauche der Mutter, sogar wenn sie sich fortbewegt. Fledermäuse tragen ihr Junges, das zwar groß und behend, aber spärlich behaart des Erwärmens bedarf, Bauch gegen Bauch, mit allen Vieren zu beiden Seiten, meist unordentlich angeklammert und oft an eine Zitze angesaugt, im Hängen und Kriechen, und in den frühern Tagen, wo es noch sein minderes Gewicht zuläßt, auch im Fliegen an sich. Raubthiere und die Nagethiere mit Daumenwarzen schleppen ihre Kleinen, wenn sie dieselben unsicher oder verrathen, oder das Nest unrein sehen, einzeln und mit den Schneidezähnen an der Rückenhaut gepackt, weiter fort*).

---

*) Wenn doch den Schnabelthieren die Brüste fehlen, sie auch Thieren ohne eigentliche Lippen, daher ohne Saugvermögen unnütz sind, und wenn die Jungen mit ihrem bekannter Maßen weichen Schnabel noch nicht selbst ihre Krusten- und Schalthierchen aus dem Schlamme sichten und zerreiben können, ja sogar in Kugelnestern, folglich nackt, blind und sehr schwach geboren werden, so ist es wahrscheinlich, daß sie gleich jungen Tauben ihre Nahrung mittelst Einsteckens ihres Schnabels in den Mund der Eltern auf-

In früherer Lebensperiode scheuen Thiere noch keine Gefahr, nehmen deßwegen eine sorglose unschuldige Stellung an, tragen die Ohren mehr hinterzu, und ruhen viel. Die Mutter, die durch Wachsamkeit ersetzt, was ihnen fehlt, geht überall voraus, warnt sie, entwickelt durch ihr Beispiel Schlauheit, Schüchternheit und Muth, und vertheidigt sie durch abschreckende Stellung oder durch Angriff mit eigener Aufopferung. Liebe ist in diesem Zustande stärker als Furcht. Man betrachte nur das so schüchterne Schaf, das sich dießfalls den Hunden stampfend oder stoßend entgegenstellt. Auch läßt es die Erzieherin nicht an frühzeitigem Unterrichte in ihrem Handwerke fehlen; so schleppen Raubthiere den Jungen, sobald sie nicht mehr so unbehülflich sind, lebende kleine Thiere zu, lassen sie, bereits gelähmt, vor ihnen laufen, fangen sie öfters, und geben sie endlich preis. Werden diese steifer, so kommen sie der Mutter entgegen, und schnappen ihr die Beute vom Munde weg, reißen und zerren gemeinschaftlich an ihr, werden aber endlich selbst zum Raube ausgeführt. Alle Junge ziehen erst mit zunehmendem Alter vor der Mutter her; sie spielen oft mit derselben, besonders Aeffchen, öfter aber selbst unter einander, sogar Maulwürfe außer den Höhlen, und äußern hiebei nach dem Maße der Gewandtheit, die ihr Bau bestimmt, mehr oder weniger Geschicklichkeit, daher die mit Hufen die geringste. Es gesellt sich deßwegen ein und das andere Paar zusammen, und macht possierliche Sprünge, je nachdem es ihr Naturell fordert. Die, welche Nägel haben, und ganz oder zum Theil vom Fleische leben, jagen und umarmen einander und zwar stehend, aufrecht sitzend oder liegend, recht oder verkehrt, fangen einander mit dem Munde an Ohren, Beinen, Genick, wälzen mit einander herum, verstecken sich vor einander, klettern, stellen sich feindselig, necken, hauen, beißen ꝛc. Wiederkauer mit Hörnern stoßen nur einander.

16) Kämpfen.

Das Kämpfen geschieht entweder Nahrungs halber von Thieren, die andere würgen, oder aus angeborner Feindschaft, namentlich zwischen allen verschiedenartigen Raubthieren, z. B. Katzen, Füchsen, Mardern, oder nur aus Neid um ein Weibchen, eine Wohnung oder um Futter, herkömmlich bei allen Thieren, trügen sie auch sonst den friedlichsten Charakter. Schon in ihrer Kindheit legen Thiere eine Neigung zum Streiten an den Tag; denn was kann wohl sonst das Jugendspiel seyn, als eine Vorübung der Sinne und Glieder zum Angriff, zur Gegenwehr und zur Flucht? Die Miene des Angriffs, so wie der Vertheidigung (die Thiere haben im Gesichte eigentlich wenige Züge zum Ausdruck der Leidenschaf-

---

nehmen, welche ihnen dieselbe durch Druck mit den starken Wangenmuskeln aus den Backentaschen zuführen, vielleicht noch gegen Entweichen derselben den Schlund mit dem Knollen, der hinter der Zunge sitzt, schließen.

ten von der Natur erhalten) äußern sie im Allgemeinen durch Aufstehen auf die Beine, Zurücklegen der Ohren und Bartborsten und Zeigung der Waffen. Nur Thiere von Muth und Kraft greifen an, besonders Männchen in der Brunst und Weibchen als Mütter, machen den Gebrauch von ihren Waffen. Die mit Schneidezähnen oben und unten beißen, die mit scharfen Nägeln kratzen, manche thun Beides, die mit ausstehenden aufgebogenen Zähnen schlagen mit denselben, die mit gerade ausstehenden Zähnen und die mit Hörnern stoßen, und die mit Händen packen und zerren einander an allen Theilen. Beißende richten den Angriff vorzüglich auf den Nacken, suchen niederzureißen, begegnen auch, wenn sie nicht zu ungleich sind, einander vorne aufgerichtet mit Zähnen und Krallen. Stoßende richten ihn mit unter sich gebogenem Kopfe und horizontal vorgehaltenen Hörnern auf die Stirne, und die mit zackigen Hörnern schlagen sie in einander, geben auch Kniffe durch Vorwärtsschlagen, besonders einem fliehenden Thiere an den Leib. Ungehörnte Hirsche, nämlich Weibchen und Junge, schlagen, gegen einander schief aufgestellt, mit den Vorderbeinen. Schweine drücken sich fest mit den Schenkeln an einander bei gesträubten Rückenborsten und etwas geöffnetem geifernden Munde, beißen und schlagen einander in den Nacken, hüpfen auch zuweilen etwas gegen diesen auf. Bären packen einander mit umfassenden Armen und mit den Zähnen. Nagethiere geben einander hinaus in aufgerichteter sitzender, etwas vorgebogener Haltung durch Schlagen mit den Vorderfüßen und durch Beißen. Hamster springen auf größere Feinde. Geringere Thiere kämpfen nur defensive.

Thiere, des Sieges ungewiß, doch den Feind ihrer Anstrengung würdig achtend, widersetzen sich zwar, suchen aber, ehe sie in Feindseligkeit ausbrechen, erst abzuschrecken: Einige geben einen Laut von sich, z. B. Raubthiere und der eßbare Siebenschläfer murren, Stachelschweine rauschen mittelst Zusammenschlagens ihrer federspulenähnlichen Klappern am Schwanze, mehrere Affen klappern mit den Zähnen, der Biber klatscht mit dem Schwanze auf den Boden oder auf das Wasser, Stachelschweine, Agutis und Kaninchen schlagen sitzend mit einem Hinterfuße (bei genannten Nagern zugleich Warnung für ihre Kameraden), Schafe stampfen mit den Vorderfüßen u. s. w. Kleinere Haushunde bellen gerne auf den Vorderarmen liegend, auf den Hinterbeinen stehend, mit gelegten Ohren und hängendem Schwanze. Andere versetzen sich in drohende Stellung; eigentliche Raubthiere stehen, sträuben den Nacken, Rücken und die Lende, öffnen etwas den Mund, ziehen die Oberlippe und etwas die Nase in Falten auf, und die Mundwinkel zurück, und weisen so die Zähne, verschmälern wegen aufgezogener Lippe die Augenlieder, legen noch die Ohren nieder, und kehren das Gesicht gegen den Feind. Dabei äußern manche noch folgendes Benehmen: Große Katzen sträuben die langen Wangen-

haare, heben etwas den Schwanz, und schlagen, sich aufrichtend, mit beiden Armen bei vorgeschossenen Krallen auf den Gegner. Kleine Katzen, sowie Marder und Otter haben die Beine gestreckt und paarweise nahe vor einander gestellt, den Körper und Schwanz in der Mitte aufgebogen, und ersteren an der Oberseite hin, letzteren aber ganz gesträubt, die Katzen auch meistens einen Vorderfuß gehoben mit vorgerückten Krallen, zum Schlagen mit solchem bereit, und die Zunge rinnenförmig. Hyänen stellen den Schwanz auf mit seitlich ausgebreiteten Haaren, und Hunde hängen den Schwanz. Was Thiere aus andern Familien betrifft, stellen Schweine ihre Rückenborsten auf, hängen den Schwanz, öffnen halb ihren Rachen und schäumen. Stachlige Thiere richten ihre Stacheldecke auf (Stachelschweine mittelst gezogener Querrunzeln) und schieben sie etwas gegen den Feind hinüber, klätschen aber nie die Zähne. Thiere mit Partien steifer etwas langer Haare bürsten sie auf, so das gemeine Stachelschwein seine Scheitelborsten, die Agutis ihre Kreuzhaare und die Hirsche ihre sogenannte Blume. Hamster blasen die Backen auf, Affen ziehen die Stirne in Falten, Pferde legen die Ohren zurück, Seehunde stellen sich auf die gestreckten Vorderbeine, erheben den Hals und sperren den Mund auf, Maulwürfe halten den Kopf aufwärts und eine Hand als Schild an dessen Seite mit der innern Fläche nach Außen, haben den Mund offen, und beißen um sich, und Fledermäuse öffnen den Rachen gegen den Feind.

Aber der Schwache reißt gerne aus, und sucht Rettung, seiner Natur nach durch Laufen (Raubthiere mit noch gesträubten Haaren) durch Klettern oder Schwimmen in allerlei Wendungen und durch mancherlei List. Die auf Bäume geflüchteten drücken sich mit aufliegendem Leibe an den Stamm oder auf einen Ast, haben die Ohren zurückgelegt und die Schwanzhaare locker; andere kleine drücken sich auf den Boden niedrig sitzend oder auf den Armen liegend, den Kopf auf diese aufgelegt. Auch gebrechliche Thiere halten nicht mehr Stich, der Hirsch, der abgelebt, oder seine Geweihe abgeworfen, oder sie noch nicht reif hat, der Eber, dessen Zähne abgenützt sind, ist feig. Kömmt der Schwache bei fehlgeschlagener Flucht in die Klemme, so fleht er um Schonung, z. B. der Hund kauert hinten etwas nieder mit dem zwischen den Beinen eingeschlagenen, an der Spitze ausgebogenen Schwanze und zurückgelegten Ohren, oder er wehrt sich. Die Waffen der Vertheidigung sind dieselben wie die des Angriffs, nur selten finden sich Ausnahmen, z. B. das Rind stößt bei dem Angriffe und das Pferd beißt, bei der Vertheidigung aber schlagen sie mit einem oder gar beiden Hinterfüßen; der Dachs wirft sich in äußerster Noth auf seinen Rücken, haut nachdrücklich mit Gebiß und Krallen um sich. Aber Thiere mit Stacheln, ohne Zweifel auch die mit Schuppen und Schildern bestehen gar keinen Kampf, sondern schützen sich, da sie einmal bei der

Austheilung von scharfem Gebisse und von Geschwindigkeit zu kurz gekommen sind, durch Einrollen in ihre Bedeckung. Sie werfen sich mit beigezogenem Kopf und Beinen in eine nierenförmige Gestalt auf die Seite, und spreizen ihre vorhin ziemlich glattgelegenen Stacheln auf und durch einander. Sie öffnen sich bald etwas, um durch Geruch und Gesicht die noch dauernde Anwesenheit des Feindes auszuspähen, wo man dann die Hinterpfoten mit den Sohlen gegen einander gekehrt, die Zehen der Vorderfüße mit der äußern Fläche an die Nase gehalten, und die Spitzen dieser und jener an die Krallen der Hinterfüße gerückt sieht. In geringer Angst schieben Stachelhäuter stehend ihre Rückendecke etwas gegen den Feind hinüber, und stoßen gegen ihn. Aber Gürtelthiere mit breiter Schale drücken sich mit dem Rande derselben an die Erde.

17) Putzen.

Mit der Körper-Gewandtheit geht das Vermögen, sich zu reinigen, in gleichem Schritte durch alle Ordnungen und Gattungen. **A.** Die gelenkeren Thiere nehmen Ungeziefer, Schmutz und ledige Haare mit den Krallen, Zähnen und der Zunge ab, **B.** die steifern aber können Dieses nicht mehr so, müssen sich daher oft anderer Mittel bedienen.

A. Erstere sind die Thiere mit Nägeln; a) sie scharren sich, b) lecken den Staub ab, und c) durchsuchen ihre Haare. Alle sitzen dabei, und legen ganz oder zum Theil die Ohren nieder.

a) Das Kratzen thun sie mit zusammen gehaltenen, ein wenig gebogenen Zehen, und zwar viele nur mit den Hinter-, andere aber mehr mit den Vorderfüßen, und sitzen im ersten Falle auf drei Beinen, im zweiten Falle aber aufgerichtet mit freien Armen. Letzteres ist Sache der Vierhänder und der Nager mit Daumenwarzen, auch der Nackuns, Koatis, Kinkajus und Känguruhs. Eigentliche Affen scharren sich selten mit einer Hinterpfote am Vorderleib, öfter aber die Halbaffen. Sie verrichten gewöhnlicher dieses Geschäft frei mit übergebogenem Rücken sitzend, am ganzen Körper mit einer Vorderhand und nur durch Bewegung der gleichgestellten Finger, nicht des Armes, und zwar an der Brust schief herab, am Bauche aufwärts, am Rücken bei hinterschlagenem Arme und gedrehter Hand abwärts, und an der Lende über die Seiten vor. Ein zu reinigendes Hinterbein oder den Schwanz halten sie in einer untergeschobenen Hand, und scharren mit der andern. Die übrigen genannten Thiere kratzen den Kopf und Vorderleib mit einem Hinterfuße, und außer den Nagern den Hinterkörper an allen Theilen mit einer Hand, und bewegen dabei den ganzen Arm. Bei dem Scharren mit dem Hinterbeine greifen die Thiere, indem sie den Leib etwas auf die entgegengesetzte Seite neigen, mit fast der Lendenfläche gleichhohem Knie und schief gehaltenem Mittelfuße vor, entweder hinauf zum Rücken oder tiefer

an den etwas hinab und seitwärts gehaltenen Kopf oder unter die Schulter des da aufgehobenen Armes, während der andere Arm unten in die Mitte gerückt ist. Sie lecken inzwischen öfter die Zehen ab, die sie zum Scharren verwendeten. Aber obige Nagethiere kratzen den Hinterkörper mit beiden Vorderpfoten zugleich, setzen immer den Mund dazwischen, rupfen mit den Zähnen, lecken auch dabei, und zwar an der Lende, indem sie den Vorderkörper nach der Seite krümmen, an dem Bauch, indem sie jenen nebst Kopf dahin einrollen. Der Biber reibt und zupft sonderbar mit den Händen seinen ganzen Balg, vorzüglich Brust und Bauch, preßt, wenn er naß ist, Hände voll Wasser aus, streicht sogar auch mit einem hintergedrehten Arme den Rücken ab, und richtet sich während dessen weniger oder mehr, zuweilen ganz auf, je nachdem er den Leib tiefer unten oder höher oben putzt. Auch Känguruh's kratzen den Hinterkörper mit den Vorderpfoten und den Rücken mit einem dahin gedrehten Arme, und gebrauchen zum Reinigen des Vorderleibes ein Hinterbein mit seiner innern Zehe, und lassen die andern Zehen gerade. Die übrigen Thiere mit Nägeln, auch die Nager ohne Daumenwarzen scharren sich nur mit einem Hinterfuße, mithin nur an dem Vorderleib und Kopf. Sie sitzen wie die vorigen, doch Hunde stehen zuweilen dabei. Die Chiropteren, wieder als Ausnahme, reinigen sich recht artig mit einem Hinterfuße. Selten stehen sie, sondern sie hängen mit einem Hinterbeine, das sie ganz gerade halten, neigen sich auf die dasige Seite hinüber, und kämmen ordentlich mit den aus einander gehaltenen Krallen des andern Beines den Kopf, Rücken und Bauch herab, und entfernen letztern Falls mittelst aufgestützter Arme ihren Leib vom Sitzplatze. Auf ähnliche Weise kämmen, bei etwas hinüber geneigtem Leibe auf drei Beinen stehend, die Maulwürfe und Igel mit einem hinaufgreifenden Hinterfuße den Rücken herab, den Bauch aber scharren sie durch Vorwärtsstoßen mit den gestreckten Zehen. Nager mit Daumenwarzen, Fledermäuse und Maulwürfe neigen sich, wenn sie unter dem aufgehobenen Arme kratzen, auf die zwei Beine der entgegengesetzten Seite, so daß sie nur auf diesen ruhen.

b) Bei dem Lecken wird die Zunge nach unten gebogen aufgelegt, und durch Vorbewegung des Kopfes fortgezogen, so der Unrath aufgestrichen, und verschluckt. Es wird hiedurch oft ein Bein, besonders aber die hintere Körperhälfte, auch noch bei vielen das Gesicht gereinigt. Letzteres ist zwar kein unmittelbares Lecken, sondern es geschieht nur durch Reiben mit beleckten Händen, welches manche Raubthiere, als Katzen, Waschbären, dann die Beutel- und Nagethiere im Brauche haben. Sie befeuchten die Nebenseite, nicht die untere Fläche, einer an den Mund hinaufgehaltenen Vordertatze, reiben das Gesicht damit ab, und wiederholen dieses einigemal. Hiebei haben die Waschbären, die Pedimanen und die Nager mit Daumenwarzen den Körper aufgerichtet wie letztere bei dem

Fressen aus den Händen, die arbeitende Pfote geschlossen, die andere frei und halboffen. Die Katzen und die Nager ohne Daumenwarzen aber sitzen gemein, und haben eine Vordertatze auf den Boden unter der Mitte der Brust gesetzt und an der aufgehobenen Pfote die Zehen gerade. Nebstdem säubern noch alle Nager, nur Stachelschweine nicht, mit beiden Pfoten den Kopf: Sie sitzen in vorhin erwähnter erhabener Haltung und wenden jene zugleich und ganz ebenmäßig an, benetzen sie mit einander am Munde durch Lecken, und wischen die Wangen ab, auch das Hinterhaupt über die Ohren hervor. Der Feldhas biegt noch mit seiner Hand ein Ohr zum Ablecken an den Mund herab. Hunde, Bären und Stachelschweine fahren nur hie und da mit einer Hand, meistens ohne sie naß zu machen, über das Gesicht weg. Was ferner das Belecken der Extremitäten betrifft, so halten die Nager mit Daumenwarzen hiezu den Arm oder das vorgestreckte Bein mit einer untergreifenden Hand, und Katzen nebst Bären lecken oft sitzend eine gehobene Hand und liegend sonst die Beine, ein hinteres aufgestreckt. Die Hand kehrt sich bei jenen und diesen nach Bedarf des Säuberns sogar mit der Unterfläche nach Oben. Das Lecken endlich am Hinterkörper betreffend, so sitzen die Halbaffen (eigentliche Affen lecken sich nie) und die Nagethiere mit Daumenwarzen aufgerichtet wie bei'm Scharren mit Händen. Letztere verbinden, wie schon gesagt, Scharren und Lecken mit einander. Nager ohne Daumenwarzen lecken den Hinterkörper sitzend ohne Beihilfe der Vorderpfoten; die übrigen Thiere mit Krallen aber haben den Körper hinten quer liegend, vorne stehend und nach Nothdurft gekrümmt, die Vorderbeine weit aus einander, und wenn sie die Lende lecken, das innere schief und das äußere senkrecht, aber wenn sie den Bauch lecken, beide sehr schief und das obere Hinterbein hinauf gestreckt, dann den Hals über das innere Vorderbein hintergebogen. Chiropteren lecken sich selten stehend, meistens gestürzt hängend, so weit sie können, sogar ober und unter den locker liegenden Flügeln und an der aufliegenden Handwurzel, am Bauche aber bei aufgestützten Armen und dadurch erhobenem Vorderleib.

c) Das Haardurchsuchen betrifft nur die hintere Körperhälfte sammt Beinen und Schwanz. Die Affen unternehmen dieses mit den Fingern, und streichen die Haare gegen ihre Richtung, meistens aber theilen sie solche mit beiden Händen zugleich, und altweltliche Affen ziehen mit dem Daumen und Zeigefinger das Ungeziefer heraus, und bringen es zum Munde, amerikanische Affen aber holen es unmittelbar mit dem Munde. Sie vermögen sich nur an den Theilen zu lausen, wohin sie sehen können, müssen daher den Schwanz vorlegen, oder die Hinterbeine vorstrecken, wenn sie solche behandeln wollen. Die andern Thiere mit Schneidezähnen, zuweilen auch noch Halbaffen durchbeißen die Haare ihrer Richtung nach; die übrigen aber, denen solche fehlen, müssen sich mit Scharren behelfen.

Die Stellung bei dem Durchbeißen der Haare ist die bei dem Lecken, und bei ihrer Veränderlichkeit eben so schwer und unmöglich genau zu beschreiben. Pedimanen und Nagethiere mit Daumenwarzen halten die Glieder, die sie mit dem Gebisse absuchen, in den Vorderpfoten, den Arm in einer und das Hinterbein oder den Schwanz in beiden, und im letzten Falle den Oberkörper auf die Seite hingebogen, wo der Schwanz vorgezogen wird. Die Nagethiere ohne Daumenwarzen strecken das Hinterbein zum Reinigen vor, ohne es zu halten. Sensible Thiere als Affen und Nagethiere suchen einander die Haare durch, und letztere lecken auch einander, wobei gewöhnlich eines über das andre sich herlegt, es auch nach Erforderniß mit den Pfoten umkehrt. Chiropteren durchsuchen ihre Haare nicht mit den Zähnen, sondern durchscharren sie nur. Thiere mit Stacheln oder Schildern und die mit sehr rauhen Haaren besitzen keine Eitelkeit, sie putzen sich wenig; unser Igel reibt sich weder das Gesicht, sollten auch die Augen bedeckt seyn, noch den Mund ab, und leckt sich nicht, sondern schüttelt sich nur, und kratzt sich nur der Flöhe wegen mit einem Hinterfuße wie bereits angegeben. Während des Kratzens am Kopfe, auch des Leckens am Unterleibe haben die Thiere aus Furcht vor Staub ihre Augen halb oder ganz geschlossen.

B. Thiere mit Hufen putzen sich stehend. Sie scharren sich nur an der Ohrgegend mit einem vorlangenden Hinterbeine, wobei das Schienbein senkrecht, der Mittelfuß horizontal, die Zehen aber gebogen sind, und der Kopf hinab- und zur Seite hingehalten, der Leib hinten etwas auf die andere Seite hinüber geneigt ist; bisweilen stoßen sie auch mit einem Hinterfuße am Bauche vor. Kleinere Wiederkauer scharren auch mit den Schneidezähnen bei wenig geöffnetem Munde an den Seiten des Körpers hinauf, und die unter ihnen mit nach dem Rücken gekrümmten Hörnern oder einer dahin stehenden Sprosse, z. B. Ziegen und Rehe kratzen mit diesen ihren Rücken. Endlich vermögen noch die mit einem nach der Seite biegsamen Halse, nämlich die Wiederkauer ihre hintere Körperhälfte mit der Zunge zu reinigen. Sie stellen die Beine breit aus einander, die auf einer Seite aber näher zusammen, beugen allda den Leib etwas ein und den Hals dahin, und schleifen die ausgestreckte Zunge von Unten nach Oben. So gestellt lecken sie auch den Mittelfuß bei aufgehobenem Beine, senkrechtem Schienbeine und schief hinabgehendem Fuße. Auch wischen sie die Nase mit der in sie geschobenen Zunge aus. Hufer mit langem buschigen Schwanze als Rinder und Pferde kehren mit demselben Insekten und Staub ab, wenn sie ihn gebogen an der Seite hinaufschlagen; aber bei allem dem sind behufte Thiere ziemlich beschränkt; Dickhäuter zum Kratzen und Lecken zu steif und Zweihufer zum Scharren des Vorderleibs zu unbehilflich sind gezwungen, sich statt dessen an Baumstämmen zu reiben. Diese thun solches an der Stirne und dem Halse

durch Auf- und Abfahren mit dem Halse, am Rumpfe aber durch Auf- und Abschieben dieses selbst mit Beihilfe der schiefgestellten Beine. Die Dickhäuter reiben auf letzte Weise ihren ganzen Körper, und zwar nicht nur an Holz, sondern auch an Steinen. Schweine werfen sich gerne zuvor in Schlamm, wahrscheinlich um ihr oft häufiges Ungeziefer und dessen Eier mit Erde vermengt sicherer abzuriffeln. Hieher gehört auch das Fegen haariger, aber bereits erhärteter Hirschgeweihe durch Schlagen und Streichen an Stangen und Fichtengebüsch. Pferde ziehen das Wälzen auf Grasboden, das als Reiben und Waschen gilt, den hier erwähnten Reinigungsarten vor.

Amphibienartige Säugthiere schlagen mit den Vorderbeinen Wasser auf den Rücken, kratzen und reiben mit denselben ihren Kopf, lecken auch nach der Seite gekrümmt ihren Leib; Seebären werden wohl ihre Hinterbeine, die doch mehr entwickelt sind, zum Scharren des Vorderleibs anwenden. Zum Schlusse trage ich nach, daß man an eingesperrten Thieren nicht immer richtig die Sitten studiren kann; nur die Natur bietet Muster nicht die härmende Gefangenschaft.

2) Ausstopfen der Vögel.

Das Ausstopfen der Vögel hat die meiste Leichtigkeit und schon in dieser Rücksicht die häufigsten Liebhaber, besonders unter den Anfängern im Ausstopfen. Es stimmt in allem Anbetrachte viel mit dem der Säugthiere überein, und verlangt folgendes Verfahren. Man legt den Vogel, z. B. eine Drossel, auf ein Papier, um ihn während der Bearbeitung mit demselben zu drehen und zu wenden, und so das Verwirren und Beschmutzen seiner Federn zu verhüten. Dann betrachtet man der Einhaltung der Wahrheit wegen vor Allem die allgemeine Form, z. B. den flachen Bauch der Schwimmvögel und ihren gewölbten Rücken, besonders bei Schwänen und Steißfüßen, hierauf die Beschaffenheit der Schnabelspitze oder das Verhältniß einer Kinnlade zur andern, deren untere sich nach dem Ausstopfen so gerne zurückzieht, auch die Richtung der Augenliederwinkel und die Tiefe der Zügel, ferner den Stand der Flügel, ob sie nämlich mehr zur Seite oder mehr oberhalb liegen, wie breit sie sind, wie weit sie sich am Buge hin mit Brust- oder Seitenfedern decken, und wie weit sie mit ihrer Spitze von der des Schwanzes entfernt sind, und mißt diese Entfernung mit dem Hefte einer Richtnadel, das man hiezu als Maßstab mit Ringeinschnitten eingetheilt hat, berücksichtigt sogar auch den Stand der Hüftfedern. Endlich betrachtet man die Vertheilung der Farben und den Lauf der Flecken, besonders die Größe der Zeichnungen an dem Kopfe, Halse und der Brust, oft Serual-Kennzeichen, das sich im Ausstopfen durch örtliches Ausdehnen oder Einziehen der Haut ändern, sogar Aufstellung zweifelhafter Arten veranlassen kann,

macht sich als Anfänger auch mit der Verschiedenheit und der Lage der Federn an den mancherlei Körpertheilen bekannt, und merkt, wird es gleichwohl von Andern außer Acht gelassen, alles Dieses genau. Hierauf zieht man einen etwas langen Faden durch die Nasenlöcher, und knüpft ihn mit den Enden zusammen, wessen Vortheil sich später durch Erleichterung des Zurückstülpens der Halshaut über den Schädel ergibt*). Nun wischt man den Rachen mit Löschpapier aus, und verstopft gegen das Auslaufen der Feuchtigkeit aus dem Kropfe und Magen, das während der Behandlung keinen geringen Verdruß machen würde, den Schnabel mit einer eingesteckten und auch Außen hingewickelten Zotte Werges, und weitere Nasenlöcher mit Baumwolle. Noch bohrt man mit einer langen Ahle die Mittelfüße zwischen Haut und Knochen von der Hinterzehe hinauf aus**), wodurch man sich das Einschieben der Drähte beim Ausfüllen ungemein erleichtert, und beginnt sonach

a) das Hautabstreifen.

Es ist allerdings gleichviel, ob man die Haut längs der Bauchesmitte herab, oder unter einem Flügel an der Seite hin, oder von den Hüften zum Bürzel in einem Bogen herum, was sich auch unten thun läßt, oder gar zwischen den Beinen hinüber öffnet; doch ist die erste für Anfänger die leichteste, auch bei kleinen Vögeln die bequemste Methode, die zweite und dritte aber für Geübtere die vortheilhafteste, daher handelt sich's zuerst von jener und am Schlusse von diesen beiden. Zum Voraus wird bemerkt, daß (s. Taf. 4, Fig. 2) der Schädel und die Flügelknochen ganz, die Beine bis zum Knie und die letztern Schwanzglieder am Balge bleiben. Es wird dadurch die nachherige Möglichkeit begründet, den Vogel genauer nachzugestalten, ihm jede beliebige Stellung zu ertheilen, dann die Flügel richtiger und haltbarer anzulegen, und die Schultern natürlicher auszufüllen, auch noch das Umwickeln der Schienbeindrähte, und das hiedurch erschwerte Ueberziehen mit ihrer Haut zu ersparen. Die Sache selbst betreffend, theilt man zunächst am Bauche die Federn auseinander, und schneidet dann die Haut, die man mit dem Daumen und Zeigfinger der linken Hand spannt, beiläufig von der Hälfte der Brust bis gegen den After hin oder auf zwei Dritttheile der Länge

*) Das Durchstechen der Nasenscheidewand bei dem Durchziehen eines Fadens hat für die Naturgeschichte keine nachtheilige Folge, man weiß, daß nur Sumpf- und Wasservögel durchbrochene Nasenwände haben, hält daher weitere Untersuchung hierüber für unnöthig.

**) Nachdem ich den Fußwurzel-Knochen, vorzüglich an Singvögeln, Tauben und Hühnern hinten auf der innern Seite des Fersengelenkes fand, so ist die bisherige Fußwurzel, zumal Röhrenknochen, als Mittelfuß, zu welchem noch der die Hinterzehe tragende Knochen gehört, zu betrachten. Er ist nebstdem nach der Zahl der Vorderzehen unten, bei vielen auch oben, und bei den Pinguins schon der ganzen Länge nach getheilt.

des Rumpfes auf. Man führt jedoch den Schnitt nicht zu weit gegen die Bruſt vor, und hütet ſich, die Bauchmuskeln und die Gedärme zu verletzen, wodurch die Exkremente freien Ausgang zur Verunreinigung der Federn erhielten, zieht deßwegen dabei die Bauchhaut, ſo gut ſich's thut, auf die Bruſt hinauf. Man löſt nun den Balg, am Rande gefaßt, beiderſeits, dann auch vorne ſo weit ab, als man kann, was meiſten Theils ſchon durch Druck mit dem Skalpellhefte gelingt, und nur an den Darmbeinen einige Aufmerkſamkeit verlangt. Hienach ſchiebt man eines der Beine, an der Ferſe ergriffen, nach Innen, entblößt durch Zurückſchieben der Haut ſein Knie, kneipt es, iſt es weit genug zum Vorſcheine gekommen, mit der Scheere entzwei, aber ohne den Balg dabei mitzunehmen, und trennt dieſen vollends vom Schenkel und von der Seite des Leibes. Noch legt man zur Erhaltung der Reinheit der Federn ein Stückchen Löſchpapier oder eine gedrehte Wergzotte zwiſchen Haut und Fleiſch ein, und verfährt dann mit dem Beine der andern Seite wie mit dieſem. Nun trennt man noch die Haut am Steiße, bei kleinen oft mit einem Scheerchen, über den Maſtdarm fort bis zu den Spulen der Steuerfedern ab, ſtellt hierauf den Vogel vorne auf die Bruſt, beugt den Schwanz nach dem Rücken, überſchlägt die Steißhaut, und ſchneidet die Schwanzwirbeln durch. Aber den hinabgelegten Schwanz darf man, weil durch Druck auf den Bürzel ſo gerne die Federn ausfallen, nur an den Seiten halten. Man ſchält weiterhin die daſige feine Haut etwas vom Kreuze, ſchiebt und zieht ſie, den Vogel mit einer Pincette am Kreuzbeine ergriffen, bis zum Rücken ab. Danach heftet man den Körper am entblößten Hinterleibe, den Rücken nach Oben gekehrt, mit einer Ahle an den Tiſchrand, und zieht ſo den überſchlagenen Balg bis an die Flügel, die man an den Schultergelenken mit einer Scheere abzwickt, und wie bereits die Beine am Balge ſitzen läßt. Man fährt nun, die Bruſthaut mitgegriffen, mit dem Abſtreifen über den Hals und Kopf fort bis zum Schnabel, an den Ohren und Augen aber, wo ſich ſo leicht Verletzungen ereignen, mit beſonderer Vorſicht, demnach hebt man den Hautſack, der das Ohr auskleidet, mit der Skalpellſpitze von Oben herab aus, und ſchneidet die Vereinigungshaut nicht zu knapp, ſondern früher als man dahin kömmt, und unter einiger Andehnung derſelben, ſo auch noch die Nickhaut durch. Endlich trennt man den Hals vom Kopfe und legt den ausgezogenen Körper einſtweilen bei Seite.

Hierauf reinigt man den Balg und zwar zuerſt den Schädel, dann die Arme u. ſ. w. Man ſticht die Augen aus, und hebt, wozu man den Schädel an den Augenhöhlen faßt, die Muskeln weg und das Hirn aus der mit dem Skalpelle leicht zu erweiternden Hinterhaupts-Oeffnung. (Eigentlich nimmt man ſchon vor dem Kopfabtrennen die Augen, dann die Muskeln ſammt dem Halſe weg, füllt auch den Schädel ſogleich aus,

besetzt ihn mit Augen, und überstülpt ihn wieder mit seiner Haut, es wird aber Dieses des Zusammenhanges wegen etwas versetzt vorgetragen, weßwegen man sich zur Uebersicht und Ausübung erst im Ganzen einzustudiren hat). Die Arme betreffend, strüpft man sie aus der überstülpten Haut mittelst Schiebens mit dem Fingernagel und mittelst Anziehens und Schneidens etwa bis zum halben Vorderarm, weiter geht es nicht, heraus, nimmt das Fleisch hier sowohl ab, als auch aus der unabgezogenen vordern Hälfte des Vorderarms weg, läßt aber die Knochen am Ellenbogen mittelst der Ligamente zusammenhängen, und schiebt sie auf Einstweilen in ihre Bedeckung zurück. Die Schienbeine zieht man nun ebenfalls mittelst Ueberschlagens der Haut mit dem Fingernagel bis zur Ferse heraus, schlitzt daselbst die Muskeln weg, macht dann den Schwanzknochen sammt Federspulen, den man eben auch nach Innen drückt, rein von der Muskulatur und Steißdrüse, und säubert noch den übrigen Balg durch Abschaben und Wegziehen. Nun vernäht man allenfallsige Schußlöcher, befeuchtet den Hals und Leib mit Natrumsalbe oder etlichemal mit Galläpfel-Absud, da ohnehin Vogelbälge sehr dünn sind, und bald trocken werden, den Kopf aber und die Flügel, die Beine und den Steiß zu einer andern Zeit mit Arsenikſalbe, einen flaumigen und einen blutkieligen Balg aber ganz mit solcher, und legt ihn einstweilen zusammen, und beginnt

b) das Formen des Wergkörpers.

Um das genaue Verhältniß am Wergkörper durch Vergleich mit dem Kadaver herauszubringen, legt man letztern mit gestrecktem Halse auf seine Seite hin. Das Gerüst fertigt man, da die vordern Extremitäten nach dem Ausstopfen eigens angeheftet, hier also nicht berücksichtigt werden, nur aus zwei Drähten, nämlich einem, welcher der Länge nach vom Schädel zum Schwanze, und einem, der kreuzförmig über diesen angeschlungen in die Beine läuft, also aus einem Längs- und einem Querdrahte. Den Draht, dessen Angemessenheit man eigentlich schon am unabgezogenen Vogel ermittelt, wählt man, um wegen der Tragbarkeit ganz unbekümmert zu seyn, fast so dick, als er in den Mittelfuß, den er ohnehin nebenbei gegen Einschrumpfen zu verwahren hat, ohne Sprengung der Haut noch eingebracht werden kann, und beide Stücke nimmt man etwas länger als die erstbesagten Theile, für die sie bestimmt sind. Diese macht man spitzig, mißt dann an den Längsdraht das Maaß der Kopfslänge hin, und bemerkt es durch Ritze mit der Feile, mißt ferner, wenn man ihn an das Rückgrath des Kadavers hinhält, die Stelle ab, wo er am Becken die Einlenkung der Beine berührt, und schlingt ihn da in ein Ringchen, bezeichnet endlich noch an ihm das Ende des Kadavers. Hierauf steckt man den Querdraht zu ungleichen Theilen durch das besagte Ringchen, und wickelt ihn mit dem längern Theile einigemal an den Längs-

draht vorwärts und sonach wieder zurück dem andern gegenüber, wodurch das Gerüst, ein festes Kreuz, einzig die beste Haltbarkeit für zweifüßige Thiere bekömmt, so daß nie der Vogel schwach und mit der Zeit zusammenkauernd wird, wie es andere oft sind. Will man noch mehr Stärke, so kann man auch den Schwanzdraht, den man hiezu länger läßt, noch ein und das andre Mal an die Beindrähte schlingen.

Nun bewickelt man (s. Taf. 4, Fig. c) dieses Kreuz in der Länge zwischen den gemachten zwei Zeichen, über welche hinaus die Enden zum nachherigen Einstecken in den Kopf und in den Schwanz frei bleiben müssen, fest mit etwas Werg. Hernach mißt man davon die Länge des Halses ab, umwickelt es vollends in dessen natürlicher Dicke; den Theil für den Rumpf aber kann man nicht durch Umwickeln bilden, weil der Rücken hiedurch die Hals-, Bein- und Schwanzeinlenkungen, mit denen er in gleicher Flucht laufen soll, übersteigen, und so ihren Stand verrücken würde. Man windet daher nur so viel hin, als nöthig ist, um durch Druck mit dem Breitzängchen die Breite des Rückens und des Kreuzes herauszubringen. Dann biegt man das Kreuz je nach seiner Abschüssigkeit abwärts, legt für Brust und Bauch einen eigenen Wergbausch auf, den man nach der Form derselben, z. B. für ein Huhn sehr, für einen Schwimmvogel aber wenig vortretend, in sich einrollt und drückt, und bindet ihn mit Faden auf, aber so, daß er völlige Gleichheit mit dem natürlichen Körper, sogar auf beiden Seiten der Brust den Vorsprung zum Tragen der Oberarme hat. Hiezu fährt man mit einem angeknüpften Faden von einem Beindrahte aus quer über die Brust vor, hinter dem Halse herum, wieder über die Brust hinüber zum andern Beindrahte, dann von diesem über den Bauch und um den Schwanzdraht und an der andern Seite wieder zurück an den ersten Beindraht, macht es auch eben so mit dem Rücken und dem Kreuze. Dieses Formen unterstützt man durch öfteres Vergleichen mit dem Kadaver und durch Drücken, umfährt aber, um sich einer bleibenden Gestalt, auch eines festen Grundes für die nachmals zum Anheften der Flügel einzubringenden Stifte. zu versichern, den Körper noch mit einigen kreuzweisen Fadenwindungen Was noch die Beindrähte betrifft, so läßt man sie, da man doch meistens kleine Vögel unter die Hand bekömmt, und der untere Theil des Schienbeines, den man sieht, schon durch seinen Knochen und den Draht seine Bölle hat, gewöhnlich unumwickelt. Zuletzt ebnet man noch den Wergkörper durch Heben, Drücken und Rücken mittelst einer Ahle, dann kömmt man zum

c) Ausfüllen.

Die erste Arbeit ist das Belegen und Ueberziehen des Schädels und der Flügelknochen. Man stopft jenen fest mit kurzem Werge, dessen aus-

ragendes Ende man zum bessern Anschlusse des Halses nicht zu kurz abschneidet, füllt dann die Zügel- und Augenhöhlen mit angemessenen Wergkugeln aus, und belegt das Genick und die untere Kinnlade statt der abgehobenen Muskeln wieder mit Werg, das man mit einem dünnen Faden aufbindet, oder bei zärtern Schädeln durch Eindrücken mit einer Messerspitze an einer und der andern Schädelstelle, auch durch Einschieben unter das Jochbein befestigt. Hierauf setzt man Augen, die nicht größer als die über den Knochenring vorragende Hornhautwölbung seyn dürfen, mit einem Bischen Pappe in die Augenhöhlen, nachdem man mit einem Stäbchen ein Grübchen hiezu gedreht hat, drückt sie aber vorne etwas tiefer, weil auch die vordern Plättchen des Augenknochenringes kürzer sind. Man bestreicht nun den Schädel vorne mit Arsenikfalbe, stülpt die Kopfhaut, ihre Augenlieder genau auf die Augen richtend und den Schädel mit dem Daumen nachschiebend, wieder darüber, und zieht ihn, ist er ganz bedeckt, mit dem Schnabel oder mit dem Anfangs in die Nasenlöcher geknüpften Faden aus der Halshaut. Hernach trägt man noch mit einem Pinsel Arsenikfalbe zum Halse hinauf nach, und bringt, während man denselben am Schnabel hält, einiger Maßen noch Augen und Federn in Ordnung. Letzteres bewirkt man leicht, wenn man den Arsenik-Pinsel zwischen den Schädel und der Haut hin- und herrückt, wodurch sich alle Federn heben, und ordnen. Man zieht dann die Flügelknochen wieder hervor, und bestreicht sie sammt der Flügelhaut mit Giftsalbe, die man auch in den ganzen Vorderarm vorbohrt, bestopft und bewickelt aber stärkere zum Ersatz der Muskulatur erst mit Werg, zieht nun dieselben unter Ausdehnung und Bewegung des an seinen Schwingen ergriffenen Flügels genau in ihre Bekleidung wieder zurück besonders am Ellenbogen. Man kann jedoch meiner Gewohnheit nach dieses Bestreichen, Ausfüllen und Hautzurückstülpen, wie das des Schädels zur Abkürzung der Arbeit gleich bei der Reinigung dieser Theile besorgen.

Jetzt schiebt man den künstlichen Körper in den Balg, und zwar nach meiner anfänglichen Methode vor Allem mit dem Kopfdrahte, dann mit denen der Beine, zuletzt mit dem des Schwanzes. Den ersten führt man, damit er sich nicht mit der Spitze in die Halshaut, die er zu passiren hat, verirrt, mittelst des ohnehin zum Einstreichen der Salbe gebrauchten Pinsels hinauf, den man zum Munde bis zur Brust hinabsteckt, und nach aufgenommener Drahtspitze wieder zurückschiebt. Eine auf die Spitze aufgesteckte Federspule bewirkt das Nämliche. Man rückt nun, indem man den Kopf an dem Scheitel und der Kehle, den Wergkörper aber über die Beindrähte hinüber ergriffen hat, den im Munde angekommenen Draht über den Gaumen zurück an die Hinterhaupts-Oeffnung, wo man ihn gegen den Schnabel hin bis an's Werg einbohrt. Das richtige Ansetzen desselben, sowie das nachherige Anstehen des Halses am

Schädel fühlt man Außen. Hierauf zieht man den Balg an der Brust und den Flügeln über den Wergkörper her, und bemüht sich, die übrigen Drähte einzubringen, was aber nur durch Beugung derselben gelingt. Man legt an dem quer mit dem Schwanze gegen die linke Hand hingelegten Vogel einen Beindraht gegen die Brust vor, krümmt ihn beiläufig in seiner Mitte auf und nach Hinten, sticht ihn in die überstülpte Ferse, und bohrt, nachdem man ihre mit Arsenikſalbe bestrichene Haut wieder darüber gezogen hat, denselben hinten durch den Mittelfuß hinab und bei der Hinterzehe hinaus, was man durch Hin- und Herdrehen des Mittelfußes mit der linken Hand befördert. Während dessen ebnet man wieder den Draht, wiederholt wohl auch bei längern Beinen noch einmal dessen Krümmen, und bewirkt nun unter gleichem Verfahren das Einbringen des andern Beindrahtes. Endlich drückt man, hat man die Beine etwas gegen das Kreuz zurückgestellt, den noch übrigen Draht hinab in die entblößte Schwanzwurzel, zieht die mit Salbe übertragene Steißhaut über, und richtet ihn, ohne Federn mitzufassen und auszuraufen, wieder gerade. Einen mühsam durchzuschiebenden Beindraht zieht man, ragt einmal die Spitze vor, mit der Zange. Allein das Einschieben der Beindrähte mittelst Beugungen hat immer seine Schwierigkeit, die allermeiste bei langbeinigen Vögeln; sie läßt sich jedoch nach meiner nachher geänderten Methode wenigstens einer Seits heben, wenn man zuerst den Draht des rechten Beines, dann den des Kopfes, und zwar beide ganz gerade einzuführen, sich Möglichkeit verschafft, gleichwohl aber es nachher hinsichtlich des andern Bein-, sowie des Schwanzdrahtes bei dem vorhin Gesagten bewenden läßt. Mit dem Einstecken des ersten Drahtes hat es keinen, mit dem des zweiten aber nur den geringen Anstand, daß man, da er zu lang, wegen der durch das angesteckte Bein bestehenden Balgspannung nicht so geradehin in die Halshülle eingebracht werden kann, sondern mehr Platz hiezu verlangt, erst dieses Bein an dem Werkörper vorwärts legt, es auch an seinem Drahte etwas vorschiebt, und daß man nach angesetztem Schädel, wo man den Balg über Brust und Rücken her- und die Flügel zurückzieht, zugleich auch das Bein wieder in seine zuständige Lage bringt. Hierauf biegt man den andern Beindraht nach Vorne, dann auf sich wieder zurück in seine Ferse u. s. w., steckt endlich noch den Schwanzdraht an seinen Platz.

So wäre nun die schwierigste Arbeit abgethan, die Vollendung aber noch auf folgende Weise auszuführen. Man legt den Vogel auf den Rücken, zieht mit der Pincette die Balgränder gegen einander, richtet die Beine gerade auf, und gibt ihnen die natürliche Länge und Abgliederung. Man zieht sie nämlich an ihren Drähten hinauf, bis die Kniee, wie man am Kadaver findet, ihr voriges Standverhältniß haben, indem sie gewöhnlich der Bauchfläche gleichstehen, und nur mit geringer Ausnahme, z. B.

bei Habichten über dieselbe hinausragen, bei Tauchern aber hinter ihr zurückbleiben. Dann gestaltet man Kniee und Ferſen durch Ausbeugung ihrer Gelenke, und ſchiebt erstere bei etwas gehobenen Hüftfedern an die daſige kahle oder flaumige Stelle und noch etwas in die darüber herzuziehende Seitenhaut nach Innen. Aber bei dem Biegen der Ferſe muß man, damit ſich der Draht oben vom Knie nicht herabzieht, ihn hieran feſthalten. Nur ſo haben die Beine, was bisher immer verfehlt ward, durch ihr richtiges Anſetzen und durch Wiederaufnahme des Schenkels ihren wahren Stand, auch ihre natürlichen Gelenke und hiedurch die Möglichkeit, genau alle Stellungen anzunehmen, an die ſich das Leben kettet. Nun zieht man die Hüft- und Steißfedern zurück, vertheilt die Haut mit ihren Federparthien und Farben an allen Körpertheilen ganz entſprechend, rückt auch die Nackenhaut unten etwas ein und dadurch die Rückenfedern mit der Ecke an die Handwurzel vor. Will jemand noch mehr Gerbeſtoff oder etwa allgemein Arſenikſalbe anwenden, ſo hat er jetzt vor dem Balgzunähen hiezu Gelegenheit. Hierauf berichtigt man die Lage der Flügel und das Anſchmiegen der Schulterfedern (Federreihe zwiſchen Rücken und Flügel) was nach dem Balgzunähen nicht mehr ſo gelingt, und allgemein für keine leichte Aufgabe gilt. Nachdem man zu dieſem Zwecke den Vogel mit einem aufgeſchlagenen Flügel auf die Seite gelegt hat, ergreift man den geſchloſſenen Flügel ſammt den Schulterfedern, hebt ihn auf ſeinen Platz in der Anfangs bemerkten Entfernung ſeiner Spitze vom Schwanzende, und rückt noch die Schulterhaut, wenn ſich das Anſchmiegen ihrer Federn nicht alsbald ergibt, mit der Pincette bei hingehaltenem Flügel etwas nach Vorne und beſonders bei großen Vögeln auf den Oberarm. Iſt nun einmal, was ſo auf leichte Art geſchieht, dieſes beiderſeits berichtigt, und der Balg über dem Wergkörper natürlich ausgeglichen, ſo näht man ihn mit Hin- und Herſtichen zu, fangt aber, damit der Faden über die Federn weggleite, und ſich nicht in ſie verwickle, hinten, den Schwanz gegen die linke Hand gerichtet an, und ſchließt die Naht, damit der Balg bei dem Aufſtellen noch einiges, vielleicht nöthiges Rücken zuläßt, daher frei bleibt, mit einem Doppelknoten, nicht mit einem Stiche in die Bruſt. Werden bei dieſer Arbeit die Beine hinderlich, ſo biegt man ſie mittlerweile etwas nach Außen. Endlich heftet man dem in die Furche eines Wergbauſches auf die Seite hingelegten Vogel die Flügel an, und zwar mittelſt zwei am Kopfe abgezwickter Stecknadeln oder zugeſpitzter Drahtſtifte, die zum Feſthalten und leichtern Verbergen oben breitgeſchlagen und rechtwinklich ein Stückchen umgebogen, ſonſt ſo lang ſind, daß ſie durch den ganzen Körper reichen. Von dieſen ſteckt man nach geordneten Ruder- und größern Deckfedern einen vor dem Ellenbogen durch den Oberarm und den andern in das Gelenk zwiſchen Finger und Mittelhand, das man an einem ſchwachen

Randhöcker fühlt, und wo man auch durch den eingeschobenen Draht keine Trennung der Schwungfedern zu besorgen hat. Dann hebt man die Seitenfedern weg, bringt den Flügel in natürlicher Breite mit den bereits in ihm haftenden Stiften auf seinen Platz, dreht diese in den Körper ein, und verbirgt ihre Häckchen, und zwar das an der Hand aufwärts unter das Afterflügelchen, das am Ellenbogen aber abwärts unter die Deckfedern. Aber sie müssen, damit die Flügel nach hinten gut anliegen, etwas schief nach vorne eingebohrt werden. Haftdrähte gewähren nebenbei den Vortheil, daß sie zur Untersuchung der untern Seite hinsichtlich der Farbe oder Konservation einiges Aufheben der Flügel zulassen. Der letztern wegen ist es auch gut, unterhalb Konservirsalbe einzustreichen. So hat man nun, wenn auch der andere Flügel angesetzt, und von hintenher betrachtet, in ihrer Lage und Breite kein Unterschied wahrzunehmen ist, den Vogel fertig bis zum

d) Aufstellen.

Dem so weit wieder geschaffenen Vogel gibt man nun (Körperbeugung ist wegen festern Rückgrathes und des Mangels der Lende bei Vögeln beschränkt) durch Beugung der Bein-, Hals- und Schwanzdrähte, die jede Richtung annehmen, die gewählte Stellung, und setzt ihn mittelst seiner ausragenden Fußdrähte auf sein Postement, ein Brettchen oder einen Zweig, auf dessen entgegengesetzter Seite man die Enden jener in Kerben einschlägt. Das Brettchen nimmt man nur bei einem Vogel in liegender Haltung in dem Maße dessen ganzer Länge, für einen stehenden aber kürzer, und beachtet bei dem Aufsetzen des Vogels, daß er im Ganzen an sich, nicht gerade in Betreff der Füße in dessen Mitte kömmt. Den Zweig wählt man einfach mit seltenen, oft auch gar keinen Reisern und befestigt ihn auf ein Brettchen mittelst Annagelns von Unten hinauf oder mittelst Einbohrens desselben selbst, nachdem man aber den Vogel schon daraufgesetzt, und eben auch erst ein gefälliges Verhältniß seines Standes zum Brettchen so daß er dessen Mitte einnimmt, durch Hinhalten ausgemittelt hat. Schöngewachsene Zweige besonders, wenn sie hinter dem Vogel noch aufsteigen, und krüpplige Wurzelstumpfen unterstützen die Natur, und helfen den Anschauer gewinnen. Fehlt es, etwa zur Harmonie des Ganzen bei dem Dahinbringen etlicher Vögelchen an einem passenden Nebenzweige, so läßt sich ein solcher einsetzen, auch sich einer durch Trocknen, wenn er während dessen mit Faden in eine andere Richtung gespannt ist, angenehmer gestalten. Man vollendet jetzt genau die Haltung des Thieres, betrachtet es daher der Uebereinstimmung aller Theile wegen mit Aufmerksamkeit von allen Seiten nahe und ferne und hebt die Flügel, wenn sie zu fest anliegen, mittelst untergesteckter Ahle und aufgedrückten Daumens, vorläufig auch die entstellteren Federparthien am übrigen Körper

mit einer Richtnadel, schiebt auch zuweilen die Haut etwas zusammen, oder rückt sie aus einander, je nachdem die Federn zu wenig oder zu viel decken, hebt sie wohl auch, oder drückt sie nieder. Dann befestigt man den Unterschnabel bis nach erlangter Haltbarkeit in seiner wahren Lage an den Oberschnabel, indem man ihn in seinem Winkel mit einer Nadel aufsteckt, nach Bedarf auch mit dem Anfangs durch die Nase gezogenen Faden hinter der Nadel aufbindet, und ordnet noch die Mundwinkel. Ferner bemüht man sich, vorzüglich für die Augen Lebensausdruck zu gewinnen, man hebt sie, wenn sie es bedürfen, mit einer untergebohrten Richtnadel, und beachtet die Augenwinkel, so wie die Leiste um die Augenlieder (gleichsam doppelten Augenliederrand), auch den feinen Federsaum an den Augenliedern der meisten Vögel und die Wimpern der Raub-, Nashorn- und Riesenvögel ꝛc, wäscht letztlich die Augen mit einem Pinselchen. Man rückt und streicht dabei auch die Borsten oder Federchen auf den Zügeln, vertheilt die Borsten an der Schnabelwurzel und richtet die Nasenlöcher.

Nun hat man noch den Federschmuck herauszuheben, so weit es nämlich erforderlich ist. Man muß, um dieses dem Originale entsprechend auszuführen, erst den Stand der Federn, sowie den Lauf derselben, ihren Gebrauch und ihre dichtere oder dünnere Vertheilung nach Verhältniß der gegebenen Stellung kennen, und die Größen der Farbenzeichnungen einzuhalten wissen, also schon vorläufige Beobachtungen gesammelt haben. Hier wird nur kurz bemerkt, alle Federn decken einander nach hinten, nur die der Flügel sammt ihren Deckfedern, den äußern sowohl als den innern, dann die Federn des Schwanzes und die der Schultern decken einander von oben herab; doch bei Hühnern und Schwimmern decken unter den Flügeln nur die der vordern Reihen einander, wie gesagt, die der hintersten Reihe aber decken einander von unten hinauf, gleich dem innern Barte der Ruderfedern. Daß die untern Deckfedern nur geordnet werden bei gehobenen Flügeln, versteht sich von selbst. Alle Federn nehmen, so lange der Balg weich ist, jede beliebige Richtung, sogar die aufgesträubte an, und behalten sie, wenn er in ihr getrocknet wird. Den Ruder- und Steuerfedern gibt man die Richtung mit den Fingern (erstern schon vor dem Anheften der Flügel), den übrigen aber mit der Richtnadel, doch auch zuweilen und hauptsächlich denen des Kopfs mit der Pincette. Mit jener hebt man sie am Grunde, parthienweise von vorne nach hinten fortrückend, mitunter auf kürzere Art stellenweise durch Mitgreifen des Balges, und richtet die Federn an den Wangen von oben hinein, dann die am Halse, Rücken und Bürzel beiderseits von außen, die am Bauche von beiden Seiten hinein, selten dabei von der Mitte nach außen, und die der Schulter vorne anfangend von oben hinab, und streicht ihre obersten Federn unter den Rand der Rückenfedern. Einzelne Federn in gestörter

Lage zupft man mit der untergeschobenen Ahle und dem aufgelegten Daumen zurecht. Parthien langer schwankender Federn, z. B. die am Halse und Bürzel des Haushahns richten sich leicht durch Rütteln des Vogels in gestürzter Lage. Auch lassen sich die Körperfedern schon vor dem Zunähen des Balges durch Streichen dessen innerer Seite mit einem Pinsel, wobei sie sich auf- und niederbewegen, befriedigend zur Ausgleichung bringen. Uebrigens lockert man die Federn nur leicht, und streicht sie mit dem Hefte der Richtnadel, mitunter auch mit den Fingern sanft nieder, denn nur der erschreckte und der todte Vogel hat sie so wie auch die Flügel ganz fest anliegen. Die Deckfedern der Flügel hebt man reihenweise von oben hinein, und läßt sie einzeln, immer eine obere mit dem äußern Barte die untere großentheils übergreifend fallen, fängt aber mit der hintern Reihe an, und fährt zu den vordern, so weit es nöthig ist, fort. Aber zunächst an der hintern Reihe liegt bei manchen Vogelgattungen eine nur kurze Reihe, die, wenn man nicht aufmerkt, leicht irre macht, so daß man sie mit andern untermengt. Dann kommen zuweilen, unter den Deckfedern, besonders bei großen Raub- und Schwimmvögeln kürzere noch ungemauserte Jünglingsfedern vor, die aus den Reihen mit den übrigen nicht ausgeschlossen werden dürfen. Auch liegt oft, besonders bei Hühnern und lange herumgeworfenen Vögeln eine und die andere ganze Reihe verkehrt, nämlich der obere, sonst bedeckte Bart frei, verlangt daher Berichtigung. Einzelne ausgetretene Federn streicht man mit der Ahle unter die obern ein. Etwas gemächlicher kann man die Deckfedern schon vor dem Anstecken der Flügel ordnen. Im Allgemeinen wird noch bemerkt, daß man gekrümmte Federn mit der Pincette knickt oder dreht, versträubte mittelst Streichen mit den Fingern glättet, lockere und gebrochene aber gar ausrupft, endlich noch Büschel verwirrter Federn durch Ausstrüpfen zwischen zwei Fingern oder einer Ahle und den Daumen ebnet, und daß man überhaupt nicht eher nachläßt, als bis Alles nach dem vorschwebenden Ideale in die täuschendste Uebereinstimmung tritt, so daß es der Vogel selbst kaum besser vermocht hätte. Zuletzt legt man den Steuerfedern, wenn sich ihre Ordnung nicht von selbst oder durch Druck der Schwanzwurzel gibt, eine Binde von einem doppelten Papierstreife an, den man, gebogen nach der Form des Schwanzes mit Nadeln durchsticht, richtet die Zehen, beugt die auf einem Zweige sammt ihren Krallen anliegend hin, und steckt die starre hintere Zehe bis nach erlangter Festigkeit unter ihrer Kralle mit einer Nadel an. Endlich läßt man den Vogel, damit sich die Federn nicht zu fest andrücken, auch der Balg noch etwas von der Beize durchzieht, langsam trocknen. Ein kleiner Vogel bis zur Größe eines Raben braucht zu seiner Behandlung mit Abbalgen, Ausfüllen und Aufstellen gewöhnlich drei Stunden. Nach dem Austrocknen, was man an der Steifheit der Zehen erkennt, nimmt man die Binde am

Schwanze und die Nadel am Schnabel ab, macht die etwa zu gepreßten Schwanzfedern locker, und schätzt das nun fertige Thier als eine neue Zierde der Sammlung.

Abweichungen von dieser Methode, auf veränderter Organisation und Stellung beruhend.

a) in Betreff des Balgabstreifens.

Die Bauchhaut, wenn sie durch Fäulung angegriffen ist, und unter dem Skalpelle zerreißt, wird mit einem Scheerchen aufgeschnitten, und die Gedärme wenn stark lädirt, und der Reinheit der Federn gefährlich sind, werden aus dem nach Unten gekehrten Bauche ausgezogen.

An dem Bauche der Wasservögel herab findet sich nicht die kahle oder nur mit leichtem Flaume bedeckte Stelle, an welcher die Federn ohne Nachtheil wegen des hier zu führenden Schnittes füglich aus einander theilbar, und zuletzt wieder in gehörige Ordnung zu bringen wären, und die weißbäuchigen Vögel, auch die noch flaumigen Jungen fordern eine zu aufmerksame Behandlung, wenn man bei der vorgetragenen Weise auszubalgen, ihr Beschmutzen verhüten will. Es ist daher der Klugheit gemäß, die schon Anfangs erwähnten Methoden in Anwendung zu bringen, und zum Abstreifen die Haut an der Seite hin unter einem Flügel oder auf dem Bürzel herum zu öffnen. Man wird sich, da die Hauptsache dieselbe bleibt, leicht darein finden. Den Seitenschnitt angehend, führt man ihn an dem mit aufgeschlagenen Flügeln auf die Seite gelegten Vogel vom Arme gegen den Schwanz hin, lüftet die Haut, kneipt das vorliegende Achsel- und Kniegelenk durch, und verwahrt unterdessen den vorstehenden Armknochen wegen möglicher Schmutzverbreitung mit hingewickeltem Werge. Dann macht man den Balg, so weit man kann, allseitig los, überschlägt ihn hinten zum Durchschneiden der Schwanzwirbeln, zwickt unter Weitertrennen die Extremitäten der andern Seite ab und verfährt übrigens wie sonst. Nur steckt man bei dem Einschieben des künstlichen Körpers zuerst den Beindraht der unaufgeschnittenen Seite ein, dann den Kopfdraht, hernach den Schwanz- und zuletzt den übrigen Beindraht. Was junge flaumige Vögelchen betrifft, so führt man den Hautschnitt zwar auch an der Seite, aber vom Flügel schief herab unter dem Schenkel hin, wo er, von besagten Theilen bedeckt, unmerklich wird. Bei Neuausgeschlüpften, in deren Bauchhöhle der Dotter noch nicht ganz eingesogen ist, hat man darauf zu achten, daß man die Nabelgegend, wo er herauslaufen würde, nicht verletze. Geschieht dieß, so läßt man ihn herabtropfen, oder man nimmt ihn heraus, und reinigt die unsaubere Stelle mit Druckpapier. Von ungebornen Jungen zieht man den noch heraushangenden Dotter ohnehin gleich weg. Nach dem Ausstopfen macht man

den Flaum, den man doch nicht mit Nadeln richten kann, nur locker durch stärkeres Auf- und sanfteres Niederblasen.

Will man einen Vogel mittelst eines Bürzelschnittes abziehen, so führt man über dem Schwanze einen Bogenschnitt bis zu den Schenkeln, trennt die allda immer etwas zarte Haut behutsam los, und besteckt den freigewordenen Lappen derselben, um die so leicht sich ereignende Verunreinigung seiner Federn zu verhüten, mit Papier. Man stellt hierauf, wie bereits angegeben, den Vogel auf die Brust, schneidet bei übergebogenem Schwanze die vorliegenden Wirbel durch, und fährt mit dem Abbalgen weiter fort. Den Wergkörper bringt man ruckweise mit dem Kopfdrahte und zugleich mit den vorgestreckten Beindrähten, nachher mit dem Schwanzdrahte ein, und den Balg schließt man statt des da mißlichen Nähens nur mit einigen schief eingesteckten Nadeln. Wem ich je diese Methode zeigte, der fand an ihr so viel Wohlgefallen, daß er sie, allen übrigen vorziehend, für immer auszuüben beschloß.

Den Kropf eines Vogels muß man, um nicht irre zu werden, sobald man dahin kömmt, von der Halshaut wegziehen.

Vögel mit dickem Kopfe oder mit einem Helme, deren Halshaut zu enge ist, als daß sie sich über den Kopf ziehen ließe, müssen (ein Hautschnitt bleibt oft merklich) ganz eigens und schonend behandelt werden. Beispiele solcher Vögel sind die Sägeschnäbel mit manchmaliger Ausnahme der dickhalsigern, wie Anas fusca, die meisten Spechte und die Perlhühner. Es wird vor dem Abstreifen die Zunge mit einer Scheere und dem Skalpellhefte freigemacht, und später der Hals, wenn das gewöhnliche Abziehen bis an den Oberhals gekommen ist, von innen hinauf vom Kopfe getrennt, dann herausgezogen. Zugleich wird bei noch überstülpter Halshaut der Schädel durch Abscharren von den Hinterhaupts- und Wangenmuskeln befreit, auch an seiner Oeffnung erweitert und enthirnt, alsbald auch die Hirnhöhle ausgestopft, dann die Haut, so weit einstweilen möglich, mit einem Spatel vom Scheitel abgeschoben, endlich der Kopf wieder aus der Halshaut gestülpt. Das sichere Verfahren bei dem Abschneiden des Halses, sowie bei andern erstgenannten Arbeiten wird außen durch Fühlen mit den Fingern geleitet. Weiter wird, um die Augen herauszubringen, die Vereinigungshaut unter Mitwirkung einer Pincette, mit der man das Augenlied hebt, mit einem Scheerchen umschnitten, das Auge mit einem Spatel umfahren und ausgehoben. Dann wird die Haut vollends vom Kopfe durch allmähliches Abschieben mit einem Spatel losgearbeitet, den man zu den Augenliedern einführt, und immer nach beiden Seiten fortbewegt, zuvor aber der Ohrenrand, der sie festhält, mit einer Scheere abgelöst, und alsbald, damit nachher keine Konservirmasse da auslaufe, wieder vernäht. Endlich werden die Muskeln von der Kehle mit einem scharfrandigen Löffelchen zum Munde herausgescharrt, und noch alle Theile stark mit

Giftsalbe bestrichen, die man zum Halse hinauf einträgt. Nach einer Weile, wo diese eingesogen ist, werden Wangen und Augenhöhlen zu den Schnabelwinkeln hinein, in welchen man mit dem Skalpelle und Spatel einen Gang gräbt, ausgefüllt, die Augenhöhlen zu den Augenliedern hinein hinsichtlich des Werges mit einer Ahle geebnet, und mit Augen besetzt, wozu jene sich hinreichend ausdehnen, nachher auch wieder gehörig einziehen; weiterhin wird mit dem Balge verfahren wie sonst. Bei einem Kauze (Ohreulen machen keine Ausnahme), wenn es nothwendig würde, kann man eine leichtere Methode in Anwendung bringen. Man schneidet die nackte Hautlinie, die alle Raub-, Sing- und Klettervögel an den Seiten des Halses herab haben, eine Strecke auf, nimmt da die Trennung des Kopfes vom Halse, die Hautüberschlagung und weitere Zubereitung vor, und vernäht wieder nach dem Einschieben des Wergkörpers den Hautschnitt, der sich auch unter den Wangen- und Halsfedern schön verbirgt. Und zarten jungen Vögelchen, wie den meisten neugebornen, deren noch dickes Köpfchen sich nicht mit der Halshaut überstülpen läßt, nimmt man, wenn man dahin kömmt, den Hals ab, und das Gehirn heraus, drückt dann den leeren noch weichen Schädel von den Seiten zusammen, und zieht so erst die Haut darüber ab, und die Augen aus. Zum Ausstopfen setzt man nur die künstlichen Augen ein, stülpt die Haut wieder zurück, und füllt hernach erst die Hirnhöhle durch den Hals hinauf aus. Aber bei Schwänen wird, da einmal der Hals zu lang und zu dünn ist, ein Hautschnitt am Genicke unerläßlich. Sonst dehnt man eine über den Schädel schwierig stülpbare Haut, z. B. an Raben mit dem untergeschobenen Skalpellhefte etwas aus.

Die so großen Augäpfel der Eulen läßt man sicherer Nachgestaltung wegen, die bei ihnen etwas schwierig ist, im Schädel sitzen, schneidet mit der Scheere die Hornhaut zum Ausschöpfen des Inhaltes weg, und setzt nach einer Wergunterlage die künstlichen Augen, die genau die Größe der abgehobenen Hornhaut haben müssen, auf sie, stopft auch hinter dem Augapfel, wo das Wenige an Muskulatur und Fett doch etwas einschrumpft, noch ein Bischen Werg ein. Diesen Vortheil kann man weiter bei andern großen Augen anwenden, auf welche man auch noch die Augenlieder anklebt. Endlich soll man das Knochenblättchen ober dem Auge der Falken natürlich richten.

Die befiederte Nasengegend der Waldhühner lüftet und salbet man von den Augenöffnungen hinein.

Zur Erleichterung des Abbalgens größerer Vögel stützt man die Beine, um sie von ihrer Haut bloßzulegen, auf die Ferse, und bindet wegen nöthigen Haltens den Körper, wenn man mit dem Abziehen über's Becken weggekommen ist, mit einer Schnurschlinge an eine am Tischrande eingebohrte Ahle, eben auch die Schienbeine und Arme, wenn man sie über-

stülpt und reinigt. Letztere löst man, anstatt sie abzuschneiden, am Achselgelenke aus, befreit sie auch an den Händen und Vorderarmen vom Fleische. Diese werden deswegen unterhalb aufgetrennt, aber Zunähens brauchen sie nicht, es sey denn, daß sie eine offene Haltung bekommen.

Der Strauß und die Kasuare vereiteln bei der Steifheit ihrer Beine und bei der geringen Biegsamkeit stärkerer Gerüststäbe das Abziehen des Balges sowohl als auch das Einbringen des künstlichen Körpers auf die bereits angegebene Weise, tragen nebstdem an den Füßen zu viel Muskulatur und in den Knochen derselben zu viel Mark, als daß man diese wie gewöhnlich beibehalten könnte. Sie fordern daher zum Abziehen nebst dem Schnitte längs des Bauches einen solchen zwischen den Beinen hinüber, dann weiterhin rings um die Schenkel, endlich auch hinten an den Mittelfüßen herab. Aus dieser Angabe läßt sich schon denken, daß man zuerst den Balg vom Leib und Hals abzieht, daß man nachher die Haut an den Schienbeinen überschlagend abstreift, an den Mittelfüßen aber sie abschält, und daß man alle Knochen der Beine wegschafft, also das Gerüst für diese proportionirt mit Grummet und Werg belegt. Das Gerüst wird wie bei großen Säugthieren zur Fertigung des künstlichen Körpers schon in seiner Haltung auf die Beine gestellt, und nach dem Ueberziehen werden die Ränder der Fußhaut sauber vernäht.

Befiederte Mittelfüße sind mit stärkern Muskeln besetzt, man muß daher die Haut weiter fort, auch über sie abstreifen. Behaarte, so auch dicke Füße versieht man mittelst eines Drahtes mit Konservirsalbe.

Soll der Schnabel weit aufgesperrt seyn, so läßt man nebst der Zunge ein Stückchen Schlund im Rachen hängen, füllt durch dieses hindurch, nachdem man es zum Munde herausgestülpt hat, die Kehle aus, und klebt es zuletzt an sie an. Bei geringerem Schnabelöffnen ist das Einkleben der Zunge und das Drücken derselben mit einer Pincette während des Trocknens schon genug. Aber eine muskulöse Zunge, z. B. der Sägeschnäbel füllt man mit einem Spänchen aus, nachdem man mit einem Meiselchen vorgearbeitet hat.

Fette Bälge (vorzüglich Wasservögel sind durch sie, einen schlechten Wärmeleiter, gegen Kälte gedeckt) verwahrt man während des Abstreifens zur Verhütung der Schmutzverbreitung mit am Innenrande hingestecktem Papiere, und ritzt sie nach dem Abziehen, um des Säuberns wegen die Fettzellen zu öffnen, zwischen den Reihen der in Quadrat sitzenden Spulen, reibt sie mit Sägspänen oder Kleie, schabt sie sammt diesen nach der Richtung der Spulen, folglich nach Vorne zu ab, saugt sie auch noch rein ab mit Löschpapier. Zu diesem Behufe legt man sie umgestülpt nach ihrer Hälfte über ein dazwischen geschobenes Brettchen zusammen; den Hals kann man jedoch schon während des Abziehens säubern.

Die mit Blut oder gemeinem Schmutze verunreinigten Stellen wäscht

man mittelst eines Schwämmchens mit Wasser aus. Damit aber hiebei nicht wieder neues Blut aus der Wunde nachquillt, vernäht man diese, oder verstopft sie mit einem Papierzäpfchen. Nach dem Waschen trocknet man die Federn am baldigsten und ohne Aufhalt in der Arbeit mit Lösch-, feinere mit Druckpapier. Während des Waschens hat man zum Ablaufen des Wassers den Vogel aufgehängt, auch bei dem Waschen des Unterleibes die Flügel zurückgebunden. Und je nachdem die Verunreinigung vor oder erst während der Bearbeitung entstand, kann man sie vor oder nach dem Abbalgen, wohl gar auch nach dem Ausstopfen wegnehmen, jedoch hat das Waschen am bloßen Balge wegen leichterer Behandlung und unterbleibenden Blutzutrittes allemal den Vorzug. Den grünen oder bräunlichen Schmutz von Exkrementen entfernt man mit Alkohol, und das durch langes Liegen der Vögel im Weingeiste festklebende Blut mit Lauge. Fett wischt man unter Anwendung von Aether oder rektifizirtem Terpentinöle weg. Trocknes Blut an Federspitzen kratzt man ab, und den Schmutz an einzelnen Federn entfernt man durch Ausrupfen dieser selbst. Auch Vogelleim läßt sich wegbringen mit rektifizirtem Terpentinöle, indem man die unreinen Stellen damit einreibt, und sie nach Vermischung beider mit Löschpapier reinigt.

ad b) Wergkörper-Fertigen.

Für große Vögel setzt man an das Gerüst nach hingewickelter Werggrundlage noch eigene gebundene Grummetwülste zur Breite des Rückens, dann auch zur Völle der Brust und des Bauches an. Für einen Strauß läßt man das Gerüst von Eisenstäben, und zwar sogleich in der naturrichtigen Haltung herstellen. Bei der Nachgestaltung des Körpers eines sehr abgehagerten Vogels gibt man zur Vervollkommnung etwas zu, reducirt dagegen den zu sehr durch Fett ausgedehnten Körper zur wahren Größe. Der gewölbte Rücken eines Kadavers macht bei dem Nachbilden eine Auflage von Ausstopf-Material nothwendig, z. B. bei Spechten.

Hälse betreffend, wird der von größern Vögeln, besonders der lange von Wad- und Schwimmvögeln in seiner ganzen Länge nachgeformt, weil er immer, gestreckt sowohl als angezogen, in derselben bemerkbar bleibt, erhält auch zur nachherigen leichteren Berichtigung schon vor dem Balgüberziehen einige Beugung nach den am Kadaver vorliegenden Artikulationen; der kurze Hals kleiner Vögel aber, der sich bei dem Einziehen in die Brustgrube legt, daher alsdann nicht der ganzen Länge nach sichtbar ist, wird, um Unnöthigkeiten zu ersparen, dabei doch der Natur getreu zu bleiben, nur so lange gemacht, als er der zu gebenden Stellung gemäß ober der Brust hinausragt, ohne die Brustgrube nachzuahmen. Der breite Hals mancher Sumpfvögel wird durch eine aufgebundene Wergwalze nachgestaltet. Einen Kropf anzubringen, ist der Willkühr heim-

gestellt, weil er nicht immer gefüllt und bemerkbar ist. Am Deutlichsten tritt er vor an Geiern und an jungen noch flaumigen Falken und Enten. Man ersetzt ihn mit einem Klumpen Werg, den man, des Formens wegen mit Faden umwunden, an seinen Platz aufbindet, wohl auch durch später zum Munde nachgestopftes Werg.

Ein einzeln auftretendes Bein, wenn das andere aufgezogen ist, wird mit einem starken Drahte versehen, der bei dem Aufstellen des Vogels, um dessen Drehen vorzubeugen, unterhalb des Postementes mit der gekrümmten Spitze eingeschlagen wird. Kleinere Vögel, die auf dem Boden liegen sollen, erhalten zur Sparung entbehrlicher Arbeit keine Beindrähte sondern nur einen vom Längsdrahte her am Bauche auslaufenden Draht zum Anheften auf's Gestell, und noch das Anstecken der Füße mit Nadeln.

Gestreckte Flügel verlangen eine eigene Zurichtung. Vor Allem probirt man die Flügelhaltung im Verhältnisse zur gewählten Stellung, mißt und merkt dabei die Entfernung der Handwurzel von der Achsel, so auch die Form der Flughaut zwischen beiden, ohne die kein Vogel zu fliegen vermag. Nun könnte man, besonders zu stärkeren Gerüsten einen eigenen Querdraht für die vorderen Extremitäten wie bei Säugthieren anwinden; aber das Einbringen des Wergkörpers bei solcher Vorrichtung und das hiezu nöthige weitere Balgaufschneiden gegen die Brust vor macht die Arbeit schwieriger, daher folgende Methode anwendbarer. Mit dem Abbalgen und dem Formen des Wergkörpers hat es sein Bewenden, aber für jeden Flügel spitzt man einen Draht, der die halbe Stärke des Beindrahtes und die Länge eines ganzen Armes und des Leibes hält, an beiden Enden zu, und bohrt ihn mit dem einen Ende unten in den Flügel bis in die Finger vor und fest in sie ein, und belegt noch den Vorderarm nach Verhältniß der abgenommenen Muskeln mit Werg. Hier ändert sich aber einigermaßen das weitere Verfahren, je nach dem ein größerer oder kleinerer Vogelbalg vorliegt. Bei einem der letzteren umwindet man den Oberarm mit Werg, überzieht ihn mit seiner Haut, und verbindet ihn alsdann nur am Armkopfe, den man dießfalls beibehält, mit dem Drahte, aber so, daß man den einspringenden Winkel zwischen Ober- und Vorderarm, den man zuvor gemessen hat, gehörig einhält, und den Draht als Sehne am Rande der Flughaut zum Spannen derselben benützt. Für schwerere Flügel aber befestigt man den eingeschobenen Draht an den ganzen Oberarmknochen mit angewickeltem Werge, das ohnehin zur Völle desselben dient, zieht die Haut, besonders am Ellenbogen passend über, und gibt dem Flügel die beabsichtigte Haltung. Nun tritt wieder einerlei Manipulation ein. Man schiebt jetzt die beiden eingebrachten, aber noch weit vorragenden Flügeldrähte in den Wergkörper und mit ihnen zugleich den Halsdraht in den Balg, und zwar bohrt man erstere bei den Achseln ein und zum Bauche hinaus, windet sie daselbst, nachdem man die Flügel

hinsichtlich ihres Standes und ihrer Haltung beiläufig gerichtet hat, aneinander, und schlingt noch zur verstärkten Haltbarkeit ein Ende derselben hinten an einen der Beindrähte an. Endlich sorgt man noch, einen Beindraht nach dem andern einzubringen, und zwar mittelst Beugung, wie Anfangs gesagt, und geht weiter zu Werk wie bekannt. Nur legt man noch an den Flügeln die Ruderfedern, dann die Deckfedern, und zwar die unteren sowohl als die oberen in Reihen sauber an, und zwingt jene, wenn sie durch ihre Schwere sinken, mittelst Verkehrthängens des Vogels durch Hinbohren seines Gestelles unter den Tischrand oder durch Papier- oder Pappendeckel-Pressen (beiderseits angelegte und mit Nadeln zusammengeheftete Streifen) und durch Austrocknen zur Ordnung, auch einzelne Schwingen durch Biegen mit der Pincette in Regelmäßigkeit. Während des Trocknens hat man bei größern Vögeln der Flughaut, die im umgekehrten Verhältnisse der Flügel-Entwicklung, daher am meisten bei Schlechtfliegern vortritt, und die bei kleinern Vögeln schon mit dem Flügeldraht selbst gespannt wird, durch einstweiliges Anstecken auf einem am Rande untergelegten Span die Form zu verwahren. Wie Ein Flügel allein gehoben wird, ist aus dem Gesagten zu schließen.

So stehen aber die Vögel, nur flatternd, noch auf den Beinen. Diejenigen, die frei fliegend sich zeigen sollen, werden entweder mittelst eines starken, am Längsdrahte angewundenen Drahtes, den man verdeckt an irgend einem Theile eines Flügels vorgehen läßt, und an einem Gegenstand einbohrt, schwebend getragen; und es geht dieser Draht unten aus der Hand des Flügels in die Platte eines abgestutzten Reises, oder oben aus der Hand in einen überragenden Zweig, oder aus der Vorderseite des vordern Fingers (nicht der Handwurzel) in den vorstehenden Bug eines Stabes, besonders für einen auf Beute stoßenden Räuber, oder er geht aus den Fingern unter der längsten Schwungfeder fort in ein Reis oder selbst in die Schrankwand oder unten in ein Fachbrett, auch wohl in ein eigenes tragbares Brettchen, das er mit der Flügelspitze berührt, so daß der Vogel dießfalls in steigender, in den andern Fällen aber in hängender Richtung quer schwebt. Ferner werden sie bei anderer Vorbereitung mit einem der gewöhnlichen Drähte, den man verlängert durch seinen Körpertheil hinausragen läßt, also gleichsam mit diesem Theile selbst täuschend angebracht, z. B. am Schwanze mit seinem unter ihm auslaufenden Drahte an die Wand oder unten an ein Fachbrett herab, oder wenigstens einen langgeschwänzten aufwärts auf ein Postement; dann an einer Zehe mit dem Beindrahte, den man bei den mit ausgestreckten langen Beinen Fliegenden noch durch die längste Zehe führt; auch selbst am Schnabel mit dem aus ihm hervorlaufenden Halsdrahte bei denen, welche im Fluge ihre Nahrung aufnehmen, oder andern mittheilen, oder auf andre Vögel stoßen, als Kolibris aus Blüthen fressend, eine

Schwalbe oder ein Eisvogel sitzende Junge fütternd, ein Würger oder Rab auf einen Raubvogel hinstoßend. In beiden letzten Fällen muß der Draht vom fliegenden Vogel auch durch den sitzenden, am schönsten durch ein Bein desselben durchgehen. Hiezu läßt man am Wergkörper des letztern den einen Beindraht fehlen, und bohrt den Längsdraht aus dem Munde von ersterem durch den berührten Theil, also bei einem Jungen durch Mund, Hals, Körper und durch das leergelassene Bein in's Gestell. Dann muß auch noch, wenigstens bei größern ein eigener Draht von Außen durch den Kopf, dem so der Draht fehlt, in den Hals eingesteckt werden. Auf ähnliche Weise kann man Vögel im Kampfe, deren z. B. einer flatternd mit einem Fuße auf einem der vorgehaltenen Füße des andern unten liegenden (wie ein Rab mit einer Eule) steht, mit einander vereinigen, auch Vögel, die im Fluge einander necken, oder vor oder neben einander begleiten, u. s. w. zusammen freihalten. Daß Vögel zur Verhinderung des Wankens noch besonders durch Zurückschlagung der Spitze des tragenden Drahtes in's Postement befestigt werden, und daß sie nicht matt und einförmig, sondern mit Leben und Absicht flattern müssen, ist natürlich. Noch will ich eines Beute tragenden Raubvogels gedenken. Er wird mittelst seiner starken Beindrähte aufgestellt, welche man durch die Beute gehen und zusammengewunden bei noch offenem Balge derselben am Bauche hin und hernach durch ihren hängenden Schwanz, also an einem Vogel zwischen zusammengenähten Schwanzfedern, hinab in's Brett laufen läßt, so daß das Ganze nur mit dem Schwanze der Beute aufsteht. Den Kolibris, so auch den kleinen flaumigen Vögelchen gibt man Kraft zum Ausstrecken der Flügel durch von Außen in sie und den Körper geschobene, dann mit der Spitze wieder in diesen zurückgebogene Drähte oder Nadeln. Füße kleiner Flieger steckt man mit Entbehrung der Beindrähte nur mittelst Nadeln fest. Beträchtlich große Vögel macht man wegen schweren Unterbringens nicht gern fliegend, außer etwa einen Fregattvogel, als den langflüglichsten aller Vögel. Uebrigens fordert die Verdeutlichung des Flügelbaues und der Flugweise zum Charakterstudium der Gattungen, auch die fast einzige Bewegungs- und Fütterungsweise mancher Vögel oft die Aufstellung eines und des andern in fliegender Haltung.

Schwimmende Vögel hält man frei mittelst eines vom Längsdrahte zur Seite oder am Rücken oder aus dem Bauche auslaufenden Drahtes, mit welchem man sie an eine aus Blech gefertigte Wasserpflanze oder an einen Strunk befestigt, oder letztern Falls auf ein Brett aufstellt.

ad c) Ausfüllen.

Zerbrochene Schädel werden durch Umbinden, und Arme, so auch Schienbeine, wenn's nöthig, mit eingesteckten Holzstäbchen ergänzt.

Beine betreffend, so werden zu mehrerer Accurateſſe und Haltbar-

keit die Schienbeine großer Vögel im gehabten Umfange mit Werg umwickelt, und diese Gewinde mit den Beindrähten durchzogen. Beine, die weit ober der Ferse hinauf nackt und muskelarm sind, runzeln gerne daselbst, wenn man sie nicht unabgezogen läßt, und wenn man nicht oberhalb die Flechsen beim Fleischabnehmen beibehält, und mit Werg an die Schienbeine befestigt. Einen bei dem Langsamgehen zurückgestellten, noch auf die Zehenspitzen auftretenden Fuß, z. B. eines Huhns, ahmt man nach, wenn man den Beindraht vom Mittelfuße aus noch unten durch die mittlere Zehe oder nur durch die zwei hintern Glieder derselben schiebt. Die Beindrähte eines Vogels, der ober dem Gestelle noch einen Körper, z. B. ein Nest oder eine Beute betritt, müssen durch beide Gegenstände durchragen. Dicke Zehen werden gegen Einschrumpfen an den Seiten mit einem Meißelchen gelüftet, und mit Ausstopf-Material gefüttert. Zehen mit Membranen oder Lappen erhalten der Konservation wegen unten einen Firnißanstrich.

Hinsichtlich der Flügel gelten noch folgende Regeln: Die Armknochen größerer Vögel werden zur Ausfüllung der sich sonst sträubenden Schultern in gehabter Form mit Werg bewickelt und belegt. Große Vögel erhalten zum Tragen der angelegten Flügel noch einen Stift vorne in den Vorderarm, also drei Stifte, kleine Vögelchen dagegen haben nur einen einzigen, und zwar in die Finger nöthig. Die breiten Schwimmer, die ihre Flügel mehr auf dem Rücken tragen, legt man zum bequemern Anstecken derselben mit dem Bauche bis an die Beine auf den Tisch. Hangende oder nur zum Theil offene Flügel versorgt man nach dem Ausstopfen mit langen Stiften, nämlich einen längs des Armes, und einen durch den Ellenbogen hinein.

Stärkere Drüsen, z. B. an der Stirne des Königsgeiers und an der Stirne und dem Halse des Kalekutischen Hahns werden an einer gut zu verbergenden Stelle mit einem Meißelchen ganz erweitert, und ausgestopft. Auch der Stirnschild der Rohr- und Wasserhühner, sowie der Drüsenstreif ober den Augen der Waldhühner wird durch Unterlage gehoben. Die Bauchränder sehr kleiner Vögelchen kann man, anstatt sie mühsam zu vernähen, mit schief eingedrehten Nadeln oder mit Pappe schließen.

ad d) Aufstellen.

Langbeinige große Vögel nehmen sich nicht so gut auf Stäben als auf Brettchen oder niedrigen Strünken aus. Die unten schön gefärbten Vögel schicken sich der Ansicht wegen mehr auf Zweige.

Nackte Stellen, als Gesichter, Wachshäute, Drüsen, Augenlieder, Beine, sogar Sohlen, oft auch Schnäbel bemalt man, wenn sie ihre Farbe verlieren, so weit sie es bedürfen, z. B. an den Füßen nicht die Furchen, sondern nur die Schilder, an Schnäbeln oft nur die Basis. Hauptsächlich verschießen die Schnäbel bei Sumpf- und Wasservögeln,

besonders den Sägeschnäbeln, und die Beine bei den Raub-, Sumpf- und Wasservögeln. Die leicht befiederten Stellen mit durchschimmernder Haut, z. B. der Schädel unsers Kranichs, der Hals des Marabu und der des Straußes sowie dessen Schienbeine färbt man nur mittelst Einreibens trockner Farbe. Schnäbel und Beine von dunkler Farbe reibt man zur Belebung mit etwas Leinöl.

Sehr lange Schnäbel werden verleimt, und noch bis nach dem Austrocknen ihrer ganzen Länge nach mit Faden umbunden gehalten, sonst werden sie klaffend. Unterschnäbel mit langen Leisten und kurzer Dille wie die der Pinnipeden und Sägeschnäbel werden innen zwischen den Leisten mit einem eingespannten schmalen Spänchen in ihrer natürlichen Breite erhalten, die sie außerdem durch Einschrumpfen der Zwischenhaut, dazu mit Klaffen der Mundwinkel merklich verlieren. Weichere Mundwinkel, z. B. von Rohrhühnern und Tauchern werden gegen Zurückschrumpfen durch enges Zusammenrücken verwahrt.

Nasenhäute, so geringfügig scheinende Theile, sind charakteristisch, werden daher, wenn sie weich sind, wie bei Tauben und vielen Wasservögeln durch Ausfüllen mit Baumwolle, bei Röhrennasen, z. B. Sturmvögeln mit Zäpfchen gespannt, und nach dem Trocknen wieder ausgeleert, die übrigen aber nur gerichtet, wenn sie es brauchen, auch die oft unmerklichen Nasenlöcher, z. B. der Pinnipaden beachtend offen erhalten.

Lappen, z. B. am Kopfe des Haushuhns werden bis zur erlangten Härte auf angelegten Spänchen mit feinen Nadeln umsteckt, und wenn sie gewölbt sind, mit der konkaven Seite angeheftet, und mit untergeschobener Baumwolle aufgefüllt. Kräuselkämme und Warzen werden nach dem Trocknen, während dessen sie sehr schwinden, mittelst aufgesetzten Kittes wieder in ihrer Form geschaffen.

Die weichen Zehen junger Vögel auf Brettchen krümmen sich während des Trocknens nach Oben, werden daher einstweilen mit einem Papierstreife, den man mit Nadeln darüber spannt, niedergehalten. Und Schwimmfüße, seyen die Zehen mit Häuten vereint, oder mit Lappen besetzt, schrumpfen, sich selbst überlassen, stark ein; es werden daher zum Vorbeugen gegen Verunstaltung erstere vorne neben jeder Kralle, dann einmal an der äußern Zehe, auch an dem Lappen der innern Zehe, jene aber mehrfach an den Lappenrändern mit feinen Nadeln, die keine großen Löcher in denselben zurücklassen, auf ihr Fußgestell gespannt, vorher aber, wenn sie bereits durch längeres Liegen des Vogels verschrumpft sind, durch Bestreichen mit Wasser oder mit aufgelegten nassen Wergbauschen erweicht, und mit Pincetten natürlich ausgedehnt. Aber auch die Säume an den Zehen mancher Sumpfvögel, z. B. Rohr- und Brachhühner und des lerchengrauen Regenpfeifers soll man zu spannen nicht vergessen, auch

nicht das Ordnen der Fransen an den Zehen der Waldhühner. Zehen, die über Etwas greifen, erhalten die Krallenglieder eingebogen.

Wollen etwa bei größern Vögeln die Ruderfedern zweiter Ordnung nicht gehörig angelegt, oder die Flügelspitzen, die es seyn sollen, nicht gut gekreuzt bleiben, so zwingt man sie durch den Druck einer wollenen Schnur, welche man vom Postemente aus auf den Rücken hinaufzieht, und vor einer allda eingesteckten Nadel zusammendreht. Sie drückt schwach und schneidet nicht ein. Verworrene Federn am Bauche eines Schwimmvogels kann man durch Hin- und Herstreichen mit einem unter die Haut eingeschobenen Stäbchen heben, und ordnen. Die sich zuweilen am Bauche eines Schwimmvogels ergebende Furche wird durch fortrückendes Vorschieben der Haut und Heben des Werges mittelst einer Ahle ausgeebnet, und zwar am besten vor dem Zunähen des Balges. Zur Erhaltung der Lockerheit einer aufgerichteten großen Haube gibt man dem Vogel in den ersten Tagen des Trocknens eine gestürzte Lage. Die Lockerheit der Halsfederchen an Wasservögeln bewirkt man durch Auf- und schwaches Niederstreichen. Brutflecke, federlose Stellen am Bauche der weniger Eier legenden Wasservögel, soll man zuweilen sichtbar machen. Unreife Spulen der Ruder- und Steuerfedern erhalten unten Arsenikfalbe.

Erweitert sich die Bauchhaut eines Schwimmvogels durch Wegschaben der Fetthaut oder Ausleerung der Fettzellen, so daß sie herabhängt, so heftet man sie mit schief eingesteckten Nadeln auf.

Kahlgewordene Federstellen werden, wenn man nichts anderes, doch aber gleiche Federn am Vogel selbst hat, die man unmerklich hie und da ausziehen kann, mit diesen besetzt, an einfarbigen Orten aber durch Zusammenschieben und Anstecken der Haut gedeckt.

Dem Abschießen der Farben, das sich an einigen Vögeln, z. B. am Bauche des großen Sägetauchers und des Nachtreihers so frühe ereignet, kömmt man zuvor durch sanftes Pudern oder Anpinseln mit trockner Farbe und durch Vertheilen derselben mittelst sanften Klopfens, wonach man den Ueberfluß mit einer Feder abkehrt.

Gepuderte nackte Theile wie die Nasenhaut der Tauben bestreut man auf einem dünnen Papp-Anstrich mit trockner Farbe.

Schließlich erwähne ich der, freilich nicht so leichten Knnst, einen größern Vogel, auch einen mit befiederten Füßen zum Ausstopfen und daneben auch zum Skeletiren zu verwenden: Man leimt die Ruderfedern erster Ordnung bei zusammengelegtem Flügel auf ein Stück Leinwand oder steifes Papier, schneidet sie, wenn der Leim getrocknet ist, an den Spulen ab, und klebt zu denselben die obere Flügelhaut, die man mit den Ruderfedern zweiter Ordnung sammt den Deckfedern abschält, hin. Die Steuerfedern nähet man nach abgenommenen Spulen auf eine Drahtschlingung, deren beide Enden man zum Befestigen in den Wergkörper parallel aus-

gehen läßt. Hierauf streift man den Balg ab, und zwar mittelst eines Ringschnittes um den Schnabel, um die Achseln und Fersen, dann mittelst eines Längeschnittes am Bauche und eines Querschnittes von einer Ferse zur andern. Hierauf fertigt man den Wergkörper, versieht ihn mit einem Schädel sammt einem dünnen Schnabel aus Holz, und besetzt ihn an den Beindrähten statt der Zehen mit dünnen Drähten, die man sammt jenen in natürlicher Dicke mit Werg umwindet. Nach solcher Vorrichtung zieht man den Balg über, steckt den Schwanz an, heftet die Flügel mit Papp an ihren Platz, und stellt den Vogel auf. Nun schält man noch die Haut von den Füßen ab, und nähet sie sauber an, löset auch mit heißem Wasser den Hornüberzug des Schnabels und der Zehen ab, leimt ihn an die entsprechenden Theile, und vollendet das Geschäft mittelst Zierens des Vogels.

Methoden Anderer, die Vögel auszustopfen.

Die Kunst des Vögelausstopfens nach den zeither üblichen Weisen, die ich vorgenommener Kürze wegen hier mit einander zusammenfasse, ist folgende: Voraus wird bemerkt, daß Manche wegen fester steckender Federn nur den Herbst, Andere wegen lebhafterer Farben den Frühling für die einzig schickliche Zeit zum Ausstopfen dieser Thiere halten, und daß Einige jeden Vogel als untauglich dazu erklären, der eine, obgleich geringe, leicht verbesserliche Verletzung an sich trägt. Zur Vorbereitung wird von Manchen erst alles Eingeweide herausgenommen, von Einigen wenigstens der Kropf- und Mageninhalt zum Schnabel herausgepreßt; von Etlichen wird die Haut zu einer kleinen Oeffnung an der Brust hinein mit einem Röhrchen aufgeblasen, wie die Metzger bei den geschlachteten Schafen zur Erleichterung des Abziehens thun; von Mehreren werden zur Verhütung des Auslaufens von Feuchtigkeit die Nasenlöcher mit Wachs verklebt, von Andern solche Vorkehrungen als unnöthig erachtet; Manche aber zerbrechen noch vor dem Abbalgen die Oberarme und die Schenkel, Andere endlich nehmen sogar an Flügeln und Beinen eine Amputation vor. Der Balg dann wird längs des Bauches oder Rückens, zuweilen noch des Halses, oder nur am Halse und der Brust, oder vom After aus zu den beiden Achseln hin, also mit einem spitzigen Hautlappen, oder endlich innen an den beiden Schenkeln hinauf und quer über den Bauch aufgeschnitten. Das Abstreifen geschieht im letztern Falle entgegengesetzt, sonst aber meistens von vorne nach hinten, es wird daher oft zum dießfallsigen Vortheile alsbald innen der Hals vom Rumpfe getrennt. Dickköpfige Vögel werden am ganzen Halse, doch gewöhnlicher an der Kehle oder am Nacken aufgeschnitten und bearbeitet; von Andern aber wird der Kopf, ohne die Haut loszumachen, nebst einem Stücke Hals, das sie an ihm lassen, nur getrocknet, und bloß durch die Augenlieder heraus von den Augen befreit; noch von Andern

durch einen am Unterkiefer gemachten Einschnitt des Schädels beraubt, den sie da zerstücken. Ein wie gewöhnlich überstülpter Schädel aber wird bis auf die obere Hälfte, nach Einigen gar bis zum Schnabel abgenommen, so daß nur letzterer am Balge bleibt, oder es wird zur Reinigung vom Gehirne entweder oben oder hinten eine Scheibe weggeschnitten, oder nur in der Augenhöhle die Nervenöffnung erweitert. Der Oberarm und das Schienbein werden von Vielen ganz, von Einigen aber wird nur ein Stumpf dieser Theile, von Andern wohl gar nichts dergleichen beibehalten. Manche, zu ängstlich, schneiden mit besonderm Aufwande an Zeit, Mühe und Geduld auch hinten an den Mittelfüßen die Haut auf, nehmen die Flechsen und das Fett heraus, und füllen Wachs ein. Einige dagegen zu nachläßig nehmen nur die Eingeweide, die Brust- und Bauchmuskeln und das Gehirn heraus, und lassen das Geripp am Balge. Mehrere endlich verrichten das Geschäft des Abbalgens, damit das Fett nicht flüssig und den Federn nachtheilig werde, nur an einem kühlen Orte.

Zum Ausstopfen füllt man den Schädel mit Thon, Gyps oder Werg und die Augenhöhlen mit Wachs, Thon, irgend einem Kitte oder mit Baumwolle, belegt ihn statt seiner äußern Muskulatur oft gar nicht oder nur mit Wachs, oder umhüllt ihn ganz mit Baumwolle, setzt die Augen oft von außen, und nicht selten erst nach dem völligen Austrocknen des Vogels ein, während dessen Mancher die Augenlieder mittelst eines eingedrehten Pfropfes offenhält. Aus Sparsamkeit versieht man oft auch nur die eine Seite, welche nämlich als die vordere gelten soll, mit einem Auge. Einige wählen nur Augen, die hinten mit einem Stifte zum Feststecken versehen sind, Manche nur durchlöcherte Perlen zum gegenseitigen Aneinanderbinden. Mit der Größe der Augen nimmt man es nicht genau, noch weniger mit der Farbe. Zum weitern Ausfüllen umwickelt man beibehaltene Arm- und Beinknochen mit Werg, dann bindet man entweder zwei Wülste aus Stroh oder Heu, und zwar einen für den Hals und, wenn der Schädel weggenommen wird, zugleich für den Kopf, den andern aber für den Leib, schnitzt sie wohl auch aus faulem Holze, oder nimmt wenigstens statt des Halsstückes einen Holzpflock. Man bringt dann beide in den Balg, und dreht, wenn die Hirnschale dabei blieb, den ersten in das erweiterte Hinterhauptsloch, schließt die Hauträndер mit einer Naht, und schiebt von außen vier gespitzte, ganz oder nur für die Gelenkgegenden geglühte Drähte ein, nämlich einen durch den Kopf und Hals, nach Manchen zu den Nasenlöchern hinein, einen andern durch den Schwanz und einen durch jedes Bein hinauf in den Leib, und gibt denselben ihre Beugungen. Hat man aber die Beine amputirt, so umwickelt man den Schienbeinknochen mit Werg, und schiebt einen besondern Draht in dieses und auch einen in den Mittelfuß, gibt also jedem Beine zwei Drähte, einen zum Einstecken in den Vogel, den andern in's Gestell. Oder zwei-

tens, man windet an einen Draht, der etwas mehr als die Länge des Kadavers hält, und zugespitzt, dabei noch zum festern Anwinden des Werges mit Wachs bestrichen ist, die Länge und Dicke des Halses und Rumpfes hin, gibt ihm nach Einigen auch einen Vorsprung der Brust durch einen Druck mit der Hand, nach Andern aber mit einem aufgelegten Wergbausch. Einige binden an den Halsdraht, anstatt ihn zu umwickeln, eine Gerte von Weiden = oder Birkenholz. Diesen Körper überzieht man mit dem Balge, und dreht, ist letzterer zugenäht, durch die Beine hinauf Drähte in ihn, von welchen man einen kurzen Theil zur Aufstellung des Vogels auf ein Postement vorragen läßt. Diesen beiden Methoden fehlt es an Naturrichtigkeit und Dauerhaftigkeit. Oder drittens man erspart den künstlichen Körper gleich ganz, schiebt nach Einigen zwei lange Drähte zu den Füßen hinauf durch den Körper bis in den Schädel vor und noch einen zum Schwanze ein, den man im Balge an jene beide anwindet, oder man versieht erst nach dem Ausstopfen, wovon sogleich gesprochen wird, den Schwanz mit einer Drahtgabel. Nach Andern aber stößt man einen besondern Draht durch Kopf und Hals, einen zu dem Schwanz und zwei durch die Beine in die Haut, und bohrt sie in ein Stück Holz, das man als Zentrum des Körpers dahin gebracht hat. Und wieder nach Andern krümmt man einen Draht an einem Ende in einen ovalen Ring, steckt ihn mit dem andern Ende zum Halse hinauf, der nach Einigen zuvor schon ausgefüllt wird, in den Schädel, schiebt noch Drähte durch die Beine und den Schwanz ein, und bindet diese an den besagten Ring. Noch Einige befestigen auch die Flügel, die sie gleich den Beinen mit Drähten versehen, an diesen Ring; und Manche umwinden noch die Drähte zur Verhinderung des Abrostens mit Seide. Alle die unter Drittens aufgeführten Methoden, so verschieden sie auch in der Verfertigung des Gerüstes sind, kommen in der Ausfüllung des Balges mit einander überein. Er wird aus freier Hand mit Werg, Baumwolle oder Moos, Sägspänen oder Sand, versteht sich, zuerst in den Hals hinauf, um die Drähte herum vollgestopft, und inzwischen, um das Material zurückzuhalten, stückweise zugenäht, endlich mittelst Beugung der Drähte in Haltung gebracht, aber dabei meistens die Form, auch die Festigkeit verfehlt. Noch füllen Einige den Balg mit Klumpen angefeuchteten Heues, die sie an die Spitze eines Drahtes gedreht nach und nach einschieben, und stoßen von außen Drähte in den Körper. Endlich machen diejenigen, die das Gerippe beibehalten, ihre von außen eingeschobenen Drähte am Brustbeine fest, und füllen Werg oder Baumwolle an die Stelle des weggenommenen Fleisches. Noch gibt es Ausstopfer, die den Vogel ganz ohne Draht außer zweien kurzen Stiftchen, die sie unten in die Mittelfüße zum Befestigen auf ein Gestell brauchen, aufstellen: Sie befestigen im abgezogenen Balge die Schenkelknochen an die Armknochen, und spannen letztere noch in gehörige Entfernung von

einander mit Faden, oder sie nähen auf kürzere Manier nur die Schenkelknochen an die Balgseiten an. Dann stopfen sie den Balg zum Bauch und zum Munde hinein mit Baumwolle aus, stecken Augen durch die Augenlieder ein, binden die Flügel an, streichen die Federn eben, und geben dem Vogel dadurch seine dauernde Haltung, daß sie ihn in derselben zwischen Baumwolle in eine Kiste stellen, bis er mittelst Dörrens im Backofen getrocknet ist. Einige Dieser leeren nachher die Bälge, wenigstens die mit Sand oder Sägspänen gefüllten von kleinen und kurzhalsigen Vögeln wieder aus, und geben vor, sie, was schon Leichtigkeit bewiese, mit Luft ausgestopft zu haben. Den Faden zum Nähen bestreichen Mehrere mit Wachs, und Alle nähen von vorne nach hinten zu.

Selten, (Wer sollte es glauben?) erhalten die Beine ihre natürliche Länge, noch seltner ihren gehörigen Stand, sehr oft auch nicht die Flügel ihren rechten Ort, nicht die Kiefer zu einander ihr richtiges Verhältniß. An einen Ersatz der Knochen und ihrer Gelenke denkt man bei ersten nicht, und so kommen sie immer weit nach hinten wie weggelaufen und dabei noch unter den Bauch anstatt an die Seite. Und natürliche Vertheilung der Haut ist eine geringe Angelegenheit besonders hinsichtlich der Flügel, deren richtige Lage man nie vor, sondern erst nach dem Zunähen des Balges und nun unmöglicher Schiebbarkeit desselben, daher nicht ohne Beschwerde und Unsicherheit ausmittelt. Sie werden gestreckt auf- und vorwärts gezogen, und meistens, wie sie sich noch geben, auch weit, oft dazu ungleich vorgerückt oder zurückgelegt. Sie werden, wenn sie nicht gleich den Beinen Drähte bekommen, ohne sonstige Verwahrung nur mit einem angelegten Papierstreife bis zum Trocknen aufgeheftet, oder sie werden angeleimt, oder mit einer kurzen Drahtgabel angesteckt, oder mit Faden angeheftet, den man mit einer Packnadel entweder von einem Arme durch die Brust zum andern zieht, und verknüpft, oder unten durch die Brust sticht, und über die angelegten Flügel hinauf am Rücken zusammenbindet, und unter die Federn verbirgt. Und bis zum Austrocknen werden sie immer mit einem um den Körper gewundenen Bande oder breiten Papierstreife festgehalten, der zugleich die Achselfedern andrücken muß. Der Schnabel wird nur so geradehin, daher meistens mit zurückgeschobenem Unterschnabel zugebunden, oft mit Wachs zusammengeklebt. Fleischlappen und Drüsen werden meistens sich selbst überlassen, oder durch eine Masse aus Bleiweis und dickem Leinöle, oft durch Stückchen Tuch oder Leder von gleicher Farbe ersetzt. Die Augendeckel und die Federn werden oft nur mit den Fingern in Ordnung gebracht, letztere gestrichen, zuweilen gar mit Bürsten oder mit benetzten Fingern, und meistens glatt angedrückt, von Mehreren noch dazu mit Papier- oder Leinwandstreifen, bei kleinern mit Zwirn gehalten, mit welchen man den Vogel gleich einer Mumie einwickelt. Der Schwanz wird von Manchen immer ausgebreitet, und hiezu mit zwei

eingesteckten Stiften gehalten, oft zwischen Bleistreifen gepreßt, oder zwischen Hölzchen gebunden. Der Vogel, welcher auf einem Beine stehen soll, wird, als wenn der ausgestopfte nicht wie der lebende sein Gleichgewicht zu halten hätte, auf der wankenden Seite bis nach dem Ausdörren mit einem Drahte gestützt. Manche brechen die Fußdrähte an der Sohle ab, und machen den Vogel entweder mittelst Annagelns der Zehen am Gestelle fest, oder stellen ihn mehrerer Täuschung wegen ohne Postement hin. An fliegend vorzustellenden Vögeln darf kein Flügelknochen fehlen, oder gebrochen seyn. Diese werden dicker, als die vorhinige Muskulatur es verlangt, mit Werg umwunden, und mit einem gemeinschaftlichen Drahte, der von innen in sie hinüber gesteckt, und in der Mitte an's Gerüst mit Faden befestigt wird, oder mit zwei solchen versehen, die nach dem Ausstopfen erst noch von Außen durch sie hinein in das an die Knochen angewundene Werg und schief in den Leib geschoben werden. Die sinkenden Ruderfedern werden bis zu ihrer Festigkeit dadurch gehalten, daß man mehrere Drähte in den Leib an sie hinsteckt, oder gar, den Vogel auf den Rücken gelegt, sie mit Bleiplatten beschwert. Nach dem Trocknen wird der fliegende Vogel mit einem Faden am Rücken aufgehängt. Die Gestelle der Vögel besetzen Manche mit aufgepapptem Moose und dergleichen. Die blutigen oder sonst beschmutzten Vögel wäscht man mit Wasser, oft ganz in solches gelegt, oder mit Seifenspiritus mit und ohne Schwamm, auch mit Seife. Manche aber schaben sie unter Zugießen lauen Wassers mit einem stumpfen Messer ab, und Vogelleim reiben sie mit Eierdottern zusammen, und waschen ihn mit Wasser weg, oder vermengen ihn mit Butter u. s. w. Zum Trocknen so behandelter Vögel bestreut man sie mit Asche oder einem Gemenge von einem Theile Kalk und zwei bis drei Theilen Gyps, und klopft oder bürstet sie nachher aus, oder reibt sie, bis sie trocken werden, mit Sägespänen oder Haarpuder, oder man bewegt bis dahin die nassen Federn, oder hängt die Vögel so lange in die Luft. Bei dem Aufstellen wird die Natur oft jämmerlich verdorben, auch gewöhnlich der Situationswechsel vernachläßigt. Alle Fehler aufzuzählen, würde zu weit führen, und wenig unterhalten.

Auflegen der Vögel zu Bildern.

Als Ersatz des Ausstopfens galt vor einiger Zeit das Einbalsamiren ganzer und das Auflegen halber Vögel. Ersteres wahrscheinlich die älteste Methode, Vögel aufzubewahren, auch heute noch hie und da bei kleinen, deren Bearbeitung Manchem überdrüßig wird, gebräuchlich, besteht darin: Man nimmt alle Eingeweide aus den Vögeln, füllt sie statt dieser mit einem Gemenge von Pfeffer, Aloe, Kalk, Alaun, Salpeter und Steinöl, dörrt sie in einem Backofen, und unterbindet während dessen bis nach erfolgter Festigkeit ihre sinkenden Gliedmaßen mit Faden, und heftet sie

nachher mit Häckchen über ihre Zehen auf Gestelle. Manche legen frische Vögel in einer gegebenen Stellung etliche Monate in Kohlenstaub, wo sich ihre Muskeln in Fettwachs verwandeln, und allen Uebelgeruch, zwar auch zum Theil die Form verlieren, aber Federn und Farbe behalten, und stellen sie dann auf. Die Produkte der zweiten Kunst aber, nämlich des Auflegens erregten ehemals viel Aufsehen, obgleich ihr Zweck nur Verzierung der Zimmer, nie aber Belehrung in der Naturgschichte seyn kann. Es gibt zweierlei Methoden; die eine ist diese: Man streift von einem Vogel, als wenn er seiner ganzen Länge nach senkrecht durchschnitten wäre, den halben Balg ab, reinigt und beizt ihn, und gießt ihn, wenn er klein ist, mit Wachs, und wenn er groß ist, mit Gyps aus, wozu man ihn in eine angemessene Grube von Baumwolle gelegt hat; oder man pappt ihn über ein nach der Körperhälfte geformtes Stück weichen Holzes oder dicker Tannenrinde; oder man klebt die abgeschnittnen Federn einzeln mit einem an ihren Schaft hingedrehten Wachsknöllchen, die Kopfhaut aber mit ihren kleinen Federn gleich ganz auf diesen Holzkörper, und leimt ihn sammt den Füßen und dem halben Schnabel an die ausgemalte Rückwand eines Kästchens, und schließt dieses mit einer Glastafel.

Die zweite Art des Vögelauflegens, dessen erste Proben aus Amerika gekommen sind, war wegen ihrer flachen Bilderform beliebter als die erste, und wegen gehoffter Unvergänglichkeit, indem man Schaben nur als Zerstörer der Bälge und Federspulen, nicht aber der Schafte und Fahnen, die hier nur allein vorhanden seyen, kennen wollte, werthvoller, sie war aber auch so einfach, daß ich sie als Knabe nach meinen gesehenen ersten Stücken auf der Stelle und eben auch ohne Lehrmeister, dabei genauer, ausübte. Man zeichnet den Vogel auf Regalpapier, und umreißt ihn zur Ersparung alles Ausmessens, in der ihm zu gebenden Stellung hingelegt, mit einem Bleistifte mit angemerkter Lage der Augen, der Flügel, der einzelnen Ruderfederspitzen, des Laufes der Flügeldeckfedern, der Farbenparthien u. s. w., durch Seitenstriche am Rande der Figur, und pappt, vom Schwanze angefangen, eine Feder um die andre bis an den Schnabel hin auf. Zuerst klebt man die Steuerfedern, von denen man aber kaum die halbe Anzahl nimmt, dann die Steiß- und einige Rückenfedern und hierauf die Ruderfedern auf, und trocknet diesen Anfang erst zwischen Löschpapier gelegt und leicht beschwert. Hienach legt man die Deck- und dann die übrigen Federn auf. Sie werden ober der Spule und dem Flaume mit der Scheere am Vogel partienweise, wie man sie nöthig hat, abgezwickt, und große unten am Schafte hin dünner geschnitten, diese allda und am breiten Barte, andre aber, damit sie lockerer aufliegen, und natürlicher lassen, nur an den untersten Fasern mit Kleber bestrichen, und mit einer Pincette aufgetragen; die kleinen aber werden nicht beschmiert, sondern dafür die Plätze, wo sie hinge-

hören, bestrichen, dann mit einer angefeuchteten Skalpellspitze aufgehoben, und aufgelegt. Man beschwert dann das Ganze nur leicht zwischen einigen Bögen Löschpapier und so lange, bis es gut ausgetrocknet ist. Hierauf schneidet man den Vogel aus, pappt ihn auf ein reines Blatt, malt Schnabel und Füße dazu, oder ersetzt letztere durch Aufleimen der durch Maceriren abziehbar gemachten natürlichen Fußüberzüge, klebt ein flaches Auge, statt dessen man im Mangel eines gläsernen mit einem aus einem Pechtropfen bestehenden, oder einem auf ein Papierschildchen gemalten vorlieb nimmt auf seine Stelle, und umgibt es mit dem abgenommenen Rande des Augenliedes. Endlich malt man dazu einen passenden Grund mit etwas Laubwerk, aber im übereinstimmenden und nicht im verjüngten Maaßstabe, wie man sie gewöhnlich sieht. Andre lieben einen, aus gefärbten Gräsern, Moosen und Rinden landschaftähnlich zusammengesetzten Grund, der gut läßt, aber wegen oft mit dahin gebrachter Eier zerstörender Insekten gewöhnlich den Meister nicht überlebt.

Sitten der Vögel.

Wollte man auch bei ausgestopften Vögeln nicht wegen des Unterrichts in ihrer Lebensweise auf Situationswechsel Bedacht nehmen, so würde man schon durch ihre große Menge, wo einerlei Haltung ermüden müßte, noch mehr aber durch die viele Munterkeit und Grazie ihrer Bewegungen, welche die Natur in sie legte, dazu aufgefordert. Sie sind, wenn man sich so ausdrücken darf, von ihr in froherer Laune hervorgebracht, und der Liebe, Musik und Jagd geweiht, daher sehr lebhaft und im Betragen sehr veränderlich. Lauter aufmerksame Stellungen, wo sie alle mit gestrecktem Halse dastünden, ließen folglich viel zu steif, und paßten nicht für Geschöpfe, die so viel Frohsinn äußern, und denen Bewegung natürlicher ist, als Ruhe. Es werden sonach nicht viele gemeinhin ohne Ausdruck besonderer Eigenheiten aufgestellt, sollten sie sich auch schon durch vortreffliche Farben und fesselnde Schönheit oder merkwürdige Bildung, wodurch die Stellung vom Beschauer außer Acht gelassen werden könnte, auszeichnen. Ich kann also nicht versäumen, meine Beobachtungen über die Sitten dieser Thiere, so weit ich mich derselben entsinne, zu einiger Auskunft für diejenigen vorzutragen, welche in der Ornithologie nicht genug eingeweiht sind, und gebe den Zweck der äußern Körpertheile, dann die hauptsächlichsten Stellungen an 1) im Sehen, 2) im Hören, 3) Riechen und Schmecken, 4) Fühlen, 5) Stehen, 6) Liegen, 7) Ruhen, 8) Gehen, 9) Klettern, 10) Fliegen, 11) Schwimmen, 12) Putzen, 13) Ernähren, 14) Fortpflanzen, 15) Kämpfen, und merke noch an, daß die Wahl einer Stellung zuweilen durch Kundmachung verborgener charakteristischer Farben und sonstiger Eigenheiten vorgeschrieben werde.

1) Sehen.

Aus der Fertigkeit und Sicherheit der Bewegungen läßt sich auf die Schärfe des Gesichtes bei dieser Klasse schließen. Diejenigen, deren Augen ganz oder zum Theil nach Vorne stehen, die Räuber besitzen einen hohen Augenknochenring und eine sehr gewölbte Hornhaut, und betrachten Alles mit beiden Augen zugleich, daher mit dahin gewendetem Gesichte; die aber, welche ihre Augen zur Seite tragen, und dieß sind die Vögel aller übrigen Ordnungen, haben einen mehr oder weniger niedrigen Knochengürtel mit einer flachern Hornhaut, und sehen nur ganz in der Nähe mit beiden Augen, in die Ferne aber nur mit einem Auge so zwar, daß sie auf einen noch minder entfernten Gegenstand mit einem vorwärts gekehrten Auge blicken, und das andere in eben demselben Grade rückwärts drehen, einen weiter entlegenen Gegenstand aber mit einer nach demselben gekehrten Seite des Kopfes beschauen. Beim Vorwärtsblicken, wo sich der Augapfel etwas nach Innen kehrt, drücken die Vögel auch die Zügel etwas ein, beim Rückblicke aber heben sie dieselben. Beim Auf- und Abwärtsblicken wendet sich das Auge etwas auf und nieder, ohne daß sich jedoch die Augenlieder verschieben. Gegen alles Dieses haben die Nachträuber das Eigene, daß sie ihre Augen unverrückbar in den Augenhöhlen sitzen haben, und gezwungen sind, diese Steifigkeit durch Beweglichkeit des Halses zu ersetzen. Sie halten, um geradeaus zu sehen, den Kopf senkrecht mit dem Schnabel nach unten; aufwärts sehen sie mit horizontalem Kopfe oder Schnabel und vorragenden Kehlfedern, und abwärts bei an der Kehle eingedrücktem Schnabel, gaukeln auch zuweilen mit dem Kopfe hin und her und auf und ab, bis sie den richtigen Blick fassen. Die wenigen Vögel mit Augenwimpern, z. B. Strauße, Geyer, etliche Guckuke, Racken ꝛc., tragen sie abwärts wie Säugthiere.

Sehen die Vögel harmlos umher, so heben sie den Hals, ohne ihn jedoch ganz aufzuziehen, und halten, am kennbarsten die Reiher, ihn nach einem Bogen am untern Theile hinauf, am mittlern mehr oder weniger zurück, am obern endlich auf- und etwas vorgebogen. Bei scharfer Aufmerksamkeit richten sie den Körper gegen Vorne mehr aufwärts, verlängern nebstdem die Beine durch einiges Hinabschieben der Schenkel, deren Knie beiläufig in der Leibesmitte standen, und durch Geraderstellen der Fersen, und strecken den Hals auf, der aber immer an der Wurzel erst bogig, nie gleich gerade aufsteigt. Schwäne tragen gerne den Unterhals horizontal, da er sehr kurz, der Oberhals aber schon sehr lang ist. Bei gestrecktem Halse richten die Vögel meistens auch ihre Scheitel-, immer aber andere längere Federn am Kopfe auf, die längsten am stärksten, so daß dieselben, wenn sie in einem Büschchen vereinigt sind, z. B. beim gemeinen Kibitze, einem Horne gleichen, und wenn sie zu beiden Seiten sitzen, z. B. bei Ohreulen, sich wie lange Ohren aufstellen, wenn sie aber

längs der Mitte des Schädels fortlaufen, z. B. an Wiedehöpfen, helmähnlich aussehen, oder wenn sie miteinander nach Hinten an Länge zunehmen, z. B. bei Lerchen, sich toupetähnlich heben, ferner wenn sie alle lang sind, z. B. bei Eichelkrähen, gleich einem Tituskopfe sich sträuben, endlich wenn sie die Wangen umgeben, z. B. bei'm Haubentaucher, eine Krause bilden. Spechte schauen oft, an Stämmen hangend, sich um, nicht selten mit rückwärts gedrehtem Kopfe, dabei meistens auch mit auswärts gekehrtem Leibe, daher diesseits freiem angezogenen Beine und geballten Zehen. Hühner und kleinere Sumpfvögel, z. B. Strandläufer und Meerhühner, oft aufmerksam umschauend während des Gehens, halten stille, und ziehen ein Bein auf, jene, nämlich Hühner, bis an die Hälfte des stehenden Mittelfußes und mit geballten Zehen, und diese nicht über ein Drittheil desselben und mit hangenden Zehen. Vögel, die gerne laufend sich flüchten, erheben bei'm Staunen, zum Laufe bereit, den gesenkten Schwanz etwas z. B. Feldhühner, und die mit aufgestelltem Schwanze, die Haushühner senken ihn. Wendet der umhersehende Vogel sein Gesicht zur Seite oder nach Hinten, so benützt er hiezu vorzüglich die seitliche Bewegbarkeit des Unterhalses. Dieser geht vom Grund aus zu der Seite der Brust hinüber, wohin sich der Kopf dreht, steigt in einem leichten Bogen auf, macht am Ende vor dem etwas wegtretenden Mittelhalse eine schwache Ecke, und biegt sich mit dem Oberhalse zum Kopfe hinauf. Dabei kommen natürlich die Gurgelfedern im vorhin angegebenen ersten Falle zur Seite, im andern aber, wo der Vogel hinter sieht, die vordern Federn am Unterhalse nach der Seite, die am Oberhalse aber nach Hinten und die in der Nachbarschaft des Mittelhalses in einen allmählig gedrehten Gang. Alles Dieses läßt sich um so deutlicher erkennen, je länger der Hals ist.

Nach der Menge des einströmenden Lichtes verengt sich die Pupille. Die Nachträuber lassen überdies ihre zum engern Schlusse breitrandigen Augenlieder großen Theils über die empfindlichen Augen herab. Sie nebst Ziegenmelkern und Steinschwalben blinzen oft mit dem obern Deckel wie Säugthiere. Uebrigens schließen alle Vögel die Augen mit dem untern Liede gleich Amphibien. In der Munterkeit und Aufmerksamkeit werden die Augen etwas hervortretender und die Augenlieder runder. Die Farbe der Iris ist bei den meisten schwarz oder braun, bei vielen gelb, bei wenigen roth, bei etlichen grau, selten weiß und vielleicht nur bei Scharben grün, und zwar alles in verschiedenen Nüancen, die gelbe endlich zuweilen nach Innen roth.

2) Hören.

Vögel, deren Augen nach Vorne stehen, haben auch die Ohren mehr dahin gerichtet, und die übrigen mit ihren Augen zur Seite auch die

Ohren daselbst. Daher können sie den Schall nicht anders als in derselben Haltung wie die ausströmenden Lichtstrahlen empfangen; es gilt also das vorhin vom Sehen Gesagte auch vom Hören. Hiezu wird bemerkt: Diejenigen, deren Ohröffnung mit einer beträchtlichern Menge Federn, daher dichter bedeckt ist, die eigentlichen Schwimmer, vorzüglich die tauchlustigen, als Kurzfittige, Tauchenten und Scharben, heben zum schärfern Horchen die Federn am Kopfe, dieser erscheint daher wie aufgeblasen. Nachtvögel, nämlich Eulen und Nachtschwalben, zum Theil noch Weihen (Circus), die auch spät am Abend noch auf Raub herumschweben, haben die weitesten Ohröffnungen, daher das feinste Gehör, und erstere noch daran einen Lappen und das Vermögen, diesen etwas zu heben, zugleich auch den hintern Ohrenfedersaum zurückzuziehen, und so sie bloszulegen. Das Gehör leitet manche Vögel zur sichern Handlungsweise. Der Specht z. B. erkennt durch Anschlagen mit dem Schnabel, ob ein Stamm Innen morsch oder hohl ist, und wo er, um auf den kürzesten Weg dahin zu gelangen, einhauen muß, der Rab folgt der Klagstimme eines gefangenen Thieres, um es anzufallen.

3) Riechen und Schmecken.

Geruch und Geschmack äußern sich nicht so durch eigene für uns erkennbare Geberden, und es scheint uns, daß die Organe derselben im Allgemeinen nicht sonderlich entwickelt, daß der Geruch vorzüglich bei Aasfressern, den Geiern und Raben, zur Auswitterung ihrer Nahrung, und der Geschmack, wenn er nicht, vorzüglich bei den beinahe zungenlosen, z. B. Spatelreihern und Pelikanen seinen Sitz im Rachen hat, am meisten bei Papageien und Sägeschnäbeln, die die muskulösesten Zungen haben, auch überhaupt mehr als jener ausgebildet sey, da alle bei dem mancherlei angemessenen Futter immer eines dem andern vorziehen. Auch die Meisen müssen gut schmecken, da sie ihr Futter wie leckend verschlingen.

4) Fühlen.

Der Schnabel ist das allgemeine Tastorgan, und dies in einem höhern Grade bei denjenigen, die blindlings ihr Futter im Schlamme suchen, und ihn hiezu als Sonde gebrauchen. Sonst erforschen Vögel die Gegenstände durch Berührung mit dem Schnabel oder mit dessen bewegten Kiefern, fühlen auch bei'm Futteraufnehmen bald dessen Güte, und werfen das schlechte weg. Wurmzüngler aber, nämlich Spechte und Wendehälse befühlen oft noch Körper mit der vorgeschobenen Zungenspitze.

5) Stehen.

Wenn Vögel so gemeinhin ohne sonstige Veranlassung da stehen, so neigt sich des Gleichgewichts wegen der Leib zur horizontalen Haltung,

je mehr die Beine im Ganzen genommen gegen dessen Mitte gestellt sind; er erhebt sich aber mehr zur vertikalen, je näher sie wegen kürzerer Schenkel gegen das Ende hin gerückt sind, ferner je kürzer sich die Mittelfüße zu den Schienbeinen verhalten, auch noch je zusammengedrängter die Brustmuskeln nach Vorne sich häufen. Daher tragen ersten Falls die Strauße, die Hühner, so wie die meisten Wader und Schwimmer denselben wagerecht, zweiten Falls aber die kurzflügligen Schwimmvögel und die Scharben ihn aufgerichtet, eben auch dritten Falls die meisten Papageien, endlich vierten Falls die Raubvögel wegen überwiegender Brust gleichfalls aufrecht, und zwar mit Ausnahme der Kahlköpfe (Cathartes) und Milane, die ohnehin schon feigere Thiere halbwagerecht stehen, am Vollkommensten. Aber ganz senkrecht kömmt der Körper nicht zu stehen, sondern nur der Hals und die Vorderbrust; der Rücken bleibt immer abschüssig und der Bauch eingezogen. Aus dem Gesagten läßt sich nun auf Abänderungen in der Haltung schließen, z. B. auf die beiläufig halbaufrechte der Schneideschnäbel, wie der Störche, noch mehr aber der Reiher, dann auf die etwa zum vierten Theil aufgerichtete bei Pelikanen, Sägern und Schwänen und die nur wenig erhöhte der Tauchenten ꝛc. Weiter begründet auch das Geschlecht einigen Unterschied in der Körperrichtung, denn Männchen stellen sich kühner und erhabener hin, Weibchen aber demüthiger und niedriger. Dann ändert sie sich noch nach der Unterlage, auf die der Vogel zu stehen kömmt. Sie ist auf einer Fläche mehr wage-, auf einem Stabe aber mehr senkrecht, und nur bei Sumpf- und Wasservögeln dieselbe auf der Erde wie auf Bäumen. Noch läßt sich oft die Körperhaltung aus dem Stande der Hüftfedern erkennen; laufen diese z. B. nur bis an die Beine hinter, wie bei Hühnern und vielen Schwimmern, so ist sie horizontal. Bei den Regenpfeifern und Strandläufern ist aber, da sie sich oft auf den Beinen auf- und abwiegen, die horizontale Haltung unstät.

Die Beine betreffend, so läuft der Schenkel mit dem Knie schief bis gegen die Hälfte des Leibes hinab, bei Wasservögeln aber geht er höher und bei denen aus ihnen mit schmalem Kreuze, wo er nur sehr kurz ist, z. B. den Taucherähnlichen steht er schief, zuweilen beinahe senkrecht heraus von der Pfanne. Die Haltung des Schienbeins und Mittelfußes verändert sich nach den Familien. So stellen die Raubvögel als die kräftigsten und kühnsten, dann die Schwimmvögel mit ihren meistens starken und die Sumpfvögel mit ihren langen dünnen Beinen, in deren Dimension keine starke Muskulatur Platz hat, Schienbein und Mittelfuß senkrecht ohne Fersenbeugung; doch die dünnbeinigen Räuber halten die Ferse etwas gebogen; die kurzfittigen Schwimmer tragen ihre in die Seitenhaut versteckten Schienbeine parallel mit dem Leibe (immer wie bei'm Rudern) und ihre, oft gleichsam aus dem Steiße hervorkommenden Mittelfüße, damit der Schwerpunkt nicht über die Füße

hinausfalle, schief, doch nur mäßig wie die Singvögel. Hühner und Strauße mit ihren muskulösen Beinen halten das Schienbein etwas schief, aber den Mittelfuß ziemlich senkrecht. Ferner tragen die kurzbeinigen Klettervögel das Schienbein ziemlich senkrecht und den Mittelfuß ziemlich horizontal und zwar desto mehr, je kürzer der letztere ist. Bei den übrigen Kletter- und bei den Singvögeln endlich gehen nebst den Schenkeln auch diese beiden Theile schief, und machen am Knie und der Ferse spitzigere Winkel als bei Vögeln anderer Ordnungen. Nur Wasseramseln, Bachstelzen und der Wasserpieper haben, schon halbe Sumpfvögel, die Fersen weniger gebogen. Allgemein sind Schenkel und Schienbeine einander näher, daher die Fersen weiter hinten, oft gar in die Seitenfedern versteckt, wenn Vögel auf Stäben stehen, wo sie ohnehin auch, wie schon gesagt, den Leib mehr aufrichten, im Gegentheil aber weiter von einander, die Schienbeine mehr gegen die Körpermitte gerückt, und die Fersen vorragender, wenn sie sich auf Flächen befinden, wo sie ohnehin auch eine horizontalere Körperhaltung annehmen. Aber Singvögel mit längeren Mittelfüßen wie die Drosseln und eigentlichen Wurmfresser unter den Sängern halten die Fersen auf Ebenen und Zweigen etwas weit zurück. Auf einem schwachen unruhigen Zweige muß sich jeder Vogel niedergekauert mit angezogenen Beinen und horizontalem Leibe festhalten. Ferner stehen die Sing- und Klettervögel, die, statt zu gehen, hüpfen, z. B. Drosseln und Sänger, Kuckuke und Spechte auf einer Fläche mit abwärts etwas divergirenden Mittelfüßen, auch etwas die Rohrdommeln, Kraniche und Rallen, mehr aber die Schwimmer, deren Füße sehr weit nach Hinten stehen, wie schon an diesen der Fersengelenkbau zeigt. Sonderbar stellen Pinguins, da die Mittelfüße zu kurz sind, selbst die Schienbeine unten weiter aus einander. Diese zusammen, mit Ausnahme der genannten Wader, und noch die mit kurzen Beinen, z. B. Eisvögel und Enten stehen auf gleichgestellten Füßen, die mit sehr hohen Beinen aber stellen gerne einen Fuß etwas vor. Vögel mit sehr kurzen breiten Mittelfüßen, die Steinschwalben, Arasse, Kakatus, viele Papageien und die Pinguins treten auf den ganzen Sohlen, also auch auf die Mittelfüße bei gerade aufliegenden Zehen; junge Vögel in Nestern stehen zuerst alle auf den ganzen Sohlen aber mit halbgekrümmten und mit der Unterseite nach Innen gekehrten Zehen, dabei noch die Räuber unter diesen mit senkrechten, die andern mit schiefen Schienbeinen und so vom Boden erhabenem Bauche, den Körper übrigens nach Art der Eltern haltend, bis sie befiedert sind, Räuber nur bis die ersten Federn aus dem Flaumgewande vorstechen. Dreht sich ein Vogel auf einem Stab nach dessen Richtung, also mit ihm parallel, so wird der Mittelfuß des vordern nun weiter vorgerückten Beines schiefer, der des hintern aber gerader und das Schienbein an jenem gerader und vorragender, das an diesem aber schiefer und verbor-

gener. Ein Vogel auf einem schiefen Zweige hält die Glieder des höher gesetzten Beines näher an einander, die des untern Beines aber entfernter. Die Singvögel haben die äußere Zehe mit der mittlern am Grunde etwas verwachsen, daher beide einander näher (Hüpffüße). Die aber mit ganz verwachsener äußerer Zehe wie Eisvögel und Bienenfresser, und die, welche viel steigen oder klettern, z. B. Kreuzschnäbel, Meisen, Spechtmeisen und Baumläufer halten alle Vorderzehen nahe an einander. Das Gegentheil von jenen beobachten die Raubvögel: bei ihnen divergiren die genannten Zehen mehr als die innere und mittlere; ja bei Nachträubern ist die äußere sogar rückwärts beweglich (Greiffüße). Auf Stäben legen Tagräuber die äußere Zehe quer, nämlich mit der Unterseite etwas nach innen eingekrümmt, äußern scheinbar eine Neigung, sie nach hinten zu schlagen. Ich erinnere mich auch, Milane und Thurmfalken auf solchen schon mit paarweise gehaltenen Zehen gesehen zu haben. Die Nachträuber (wahrscheinlich alle Vögel mit einer wandelbaren Zehe) wenden zwei Zehen, nämlich die innere und die mittlere nach vorne, die zwei andern nach hinten, auf einer Fläche hingegen, sey es die Erde oder ein dicker Ast drei Zehen nach vorne, und zwar so, daß die hintere Zehe mit der innern eine gerade Linie und mit der äußern einen rechten Winkel macht. Kletervögel haben beständig zwei Zehen nach vorne und zwei nach hinten (Kletterfüße), und erstere immer, letztere aber nur bei Papageien nahe an einander, sonst die äußere etwas nach vorne gerückt. Die übrigen Ordnungen haben die beiden innern Zehen etwas näher und die Hinterzehe etwas nach innen stehen; die Vorderzehen sind bei ihnen mit Membranen gespannt und zwar entweder alle mit kurzen solchen (Scharrfüße) Hühner, oder nur die beiden äußern mit kurzen solchen, (Wadfüße) Sumpfvögel, oder endlich mit vollen Membranen (Schwimmfüße) Schwimmvögel. Von langen Zehen liegen die innern des einen Fußes zum Theil über denen des andern z. B. an Meerhühnern und Reihern. Membrane und Lappen sind bei'm Auftreten gespannt, auch der Saum an der innern Zehe der Wasservögel ist ausgebreitet. Vögel mit schwacher Hinterzehe, als Hühner, Sumpf- und Schwimmvögel stehen nur mit den Vorderzehen auf einem Stab, so daß der Mittelfuß nicht dessen Mitte trifft; die Hinterzehe geht gerade hinab, und alle ihre Zehen sind mehr hängend als umschließend, nur Tauben umklammern ihn noch. Vögel aus den übrigen Ordnungen setzen aber den Punkt des Mittelfußes, wo die Zehen auslaufen, in die Mitte des Stängchens und umfassen es mit diesen, es müßte denn seyn, daß sie sich längs nach dem Stängchen drehten, wo sie freilich den Mittelfuß des vorgesetzten Beines von der Mitte ab- und seitwärts ziehen. Auf einem Zweige rücken die Zehen näher an einander als auf einer Fläche, am engsten auf einem dünnen, und greifen letztern Falls mit der Hinterzehe zwischen die zwei inneren, bei Kletervögeln aber mit den zwei

vordern zwischen die zwei hinteren. Auf einer nicht hinlänglich geräumigen Platte eines Stocks stehen nur die inneren Zehen der einander nahen Beine, die andern gehen etwas gebogen neben hinab. Die Krallen endlich nehmen auf Zweigen die Haltung der Zehen an; lange gerade Hinterkrallen aber gehen gerade hinab, und auf dem Boden liegen gerade Krallen ganz auf, gebogene berühren ihn mit der Spitze.

Alle Vögel stehen öfters auf Einem Beine, nur nicht die Mauer- und Nachtschwalben, nicht die Vögel, die immer an Stämmen klettern, nicht die Schwimmvögel mit zu weit hinten stehenden Beinen und nicht junge noch unbefiederte Vögel. Sie setzen das Bein unten, wo es auftritt, in den Mittelpunkt des Körpers, also den Mittelfuß im Ganzen schief nach innen, und ziehen das andere Bein, nach seinen Theilen zusammengelegt an den Oberarm und mit gekrümmten Zehen in die langen Seitenfedern hinauf; Raubvögel jedoch halten den Mittelfuß mit der Faust gegen die Mitte der Brust hin, und Pinnipeden, da ihre Seitenfedern (außer denen der Tropikvögel) nicht lang sind, den Fuß frei. Bei warmer Witterung lassen die Vögel am aufgezogenen Beine ihre Zehen, und die Wasser- und Sumpfvögel nebst diesen den Mittelfuß aus den Federn vorschauen, oder diesen gar hinten hinabhängen, und letztere halten auch oft einen Fuß nicht hoch an den Mittelfuß des stehenden Beines hin. Die Zehen sind neben einander, die der Schwimmvögel aber, zum Durchschneiden des Wassers geschaffen, hinter einander gelegt. Diese nebst den Sumpfvögeln lassen sie nach einer Krümmung nur hinabhängen, und halten die Hinterzehe in der Richtung des Mittelfußes, die andern Vögel dagegen ballen sie in eine Faust, und zwar Klettervögel mit den zwei Vorderzehen zwischen den zwei hintern, die übrigen aber mit der Hinterzehe zwischen den innern und mittlern gegriffen; Hühner tragen die Hinterzehe wie Sumpfvögel, und Eulen schlagen nur die Krallen unter die Zehen ein gleich Faulthieren. Die Haltung des Körpers bleibt dieselbe wie bei dem Stehen auf zwei Beinen, doch sind die kurzbeinigen und dabei breitleibigen Vögel, da sie den Fuß unten nicht ganz in's Gleichgewicht stellen können, genöthigt, den Leib etwas auf die Seite des stehenden Fußes hinüberzuneigen, z. B. Enten. Manche sind außer dem Brüten immer auf den Beinen, stehen daher auch oft auf einem Beine, und das sind die Raub- und Sumpfvögel, nur in der Angst legen sich kleinere der letztern nieder. Die Spechte und Baumläufer ziehen nur hängend, nie stehend ein Bein an.

Die Flügel eines stehenden Vogels, wenn er durch keine andere Handlung geleitet wird, sind angelegt, und dabei Ober- und Vorderarm an einander, die Hand aber ist unter einem weiten Winkel von diesen entfernt. (Die der Pinguins scheinen sich nicht zusammenzulegen.) Lange Flügel von Raub- und Schwimmvögeln (Land- und Wasserräubern) legen

sich kreuzweis über einander und zwar gleich hinter den Schwungfedern zweiter Ordnung, z. B. bei Falken und Meven. Die langen der Sing-, Kletter- und Hühnervögel aber liegen ungekreuzt an den Seiten des Schwanzes hin, z. B. bei Schwalben, Kuckuken und Tauben. Kurze Flügel kreuzen sich nur bei Wasserläufern, Kiebitzen und Regenpfeifern, auch bei Enten, und zwar in der Scheuheit. Die angeschlossenen Flügel liegen am höchsten auf dem Rücken, und sind an ihrem Rande am weitesten hinauf mit Seitenfedern überschlagen bei den Vögeln, deren Aufenthalt ganz an das Wasser gebunden ist, z. B. bei Steißfüßen, am wenigsten aber, so daß sie gleichsam an den Seiten hängen, und nur noch an der Handwurzel bedeckt sind, bei den vorzüglich zum Fluge geschaffenen, z. B. den Tagraubvögeln und Schwalben, gar nicht bei den Geyern. Der neuholländische Kasuar läßt seine Flügelchen wie Zöpfe vor den Schienbeinen herabhängen. Endlich bilden die Flügel bei eigentlichen Schwimmvögeln auf dem Rücken zwischen sich eine Furche, und bei manchen Vögeln, z. B. Kreuzschnäbeln und Tauben über den Rücken stufenförmige Vorragungen. Die Seitenfedern ragen breit und besonders gegen die Beine hin wie Wülste hinaus bei den Schwimmvögeln, aber mit Ausnahme der Pinnipeden und Pinguins als den einzigen mit gleichlanger Bauchbedeckung. Die Kreuzfedern endlich schlagen bei dem Haushahn natürlich auch den wilden Stammeltern, auch etwas bei Fasanen und Pfauen, am meisten am Federbuschreiher über die Flügel. Der Schwanz wird, wenn ein Vogel auf einer Ebene steht, getragen, auf einem Baume aber, wenn er wegen eigener Länge oder der seiner Deckfedern schwer ist, z. B. der der Arasse und Pfauen, mehr oder weniger hängend, und die Masse der obern Deckfedern locker gehalten. Der Schwanz der Spechte, auch der Wald-, Feld-, Trut- und Perlhühner und der Sumpfvögel aber ist niedergedrückt, daher bei ihnen das Kreuz mehr oder weniger konver. In der Munterkeit stehen die Vögel mit gehobenem Halse, glattliegenden Federn und gestrecktem Schwanze, und Singvögel halten oft dabei die Flügelspitzen unter letzteren. Mehrere wippen mit diesem, besonders bei'm Staunen, und zwar abwärts die Finken, Steinschmetzer, mehrere Sänger und die Wachteln, aufwärts die Drosseln, Fliegenfänger, Nachtigallen, Roth- und Blaubrüstchen, Wasseramseln, Emmerlinge, Elstern, Nuß- und Eichelkrähen, auch noch Feld- und Rohrhühner. Die Steindrosseln und Rothschwänzchen zittern mit demselben; Pieper und Bachstelzen wiegen ihn auf und ab, Neuntödter schlagen ihn auf und ab, kehren ihn auch seitwärts. Während dieser Bewegung breitet er sich aus, am meisten der des Blaubrüstchens, am wenigsten der eines Rohrhuhns. Manche schlagen vor Freude ihre wenig geöffneten Flügel hinten auf und nieder, z. B. Nußkrähen, Gympel, Laubvögelchen, Steinschmetzer und Fliegenfänger. Wasseramseln und Rothschwänzchen ducken mit dem Körper

gleichsam komplimentirend, und Eisvögel werfen munter öfters den Kopf in die Höhe. Singvögel singen oft dabei mit aufgeblasener gesträubter Kehle und halb offenem Schnabel, und Emmerlinge noch mit halbhängenden Flügeln. Kegelschnäbel, die von öligem Gesäme leben, und der Zaunkönig lassen auch im Winter ihre Lieder hören. Strophensänger, wie Drosseln, Nachtigallen und Rothbrüstchen besinnen sich, was man ihnen bei ihrer so stäten Haltung wohl ansieht, und nachher vernimmt, immer auf eine neue Strophe. Wachteln kommen Einem, da sie bei jedem einzelnen Schlage den Hals so gewaltig zurückschnellen, gleichsam wie Bauchredner vor, als wenn sie mittelst Einschluckens der Luft den Schall gäben.

Noch verdient die Haltung des Kopfs angemerkt zu werden, wie sie sich nämlich am öftesten zeigt, und sich am Schnabel erkennen läßt, den z. B. Drosseln und Spechte aufwärts, Wiedehöpfe und Störche abwärts, Finken geradeaus richten. Sie ist nicht als unbedeutend sondern als charakteristisch anzusehen; denn der Kopf trägt sich am Gewöhnlichsten so, daß die durch das Auge von einem Winkel zum andern gezogen-gedachte Linie horizontal geht. Je schiefer nun diese unter dem Schnabel hinablauft, desto höher steht er hinauf, je mehr sie aber über ihn hinaufwärts streicht, desto gesenkter ist er, und je paralleler jene mit dem Schnabel selbst ist, desto horizontaler hält sich dieser; aber es gibt doch, wie Naturgesetze nicht immer so genau binden, eine und die andere Ausnahme. Bei Tauben geht die Augenwinkel-Linie sammt dem Schnabel hinabwärts. Weiter ist noch das Verhältniß der Einlenkung des Kopfs an dem Halse zu betrachten. Ist diese hinten am Kopfe wie bei Schwimmvögeln, so sitzt der Kopf vor dem Halse, und krümmt sich dieser hinten etwas hinaus; ist sie aber unten, so ist jener oben auf das Ende dieses gestellt. Am Sonderbarsten tragen Spechtmeisen, Baum- und Mauerläufer ihren Kopf vorne hinaus, nämlich den Scheitel mit dem Rücken in einer Flucht. Eine Vogelkehle wenn nackt ist, zieht sich in feine Fältchen. Was die Haltung eines Vogelhalses selbst betrifft, so verändert sie sich nach den mancherlei Stellungen, und wird bei diesen beschrieben.

Endlich möchte man fragen, welche Vögel setzen sich auf Bäume, welche nicht? Erstere sind alle Raub-, Kletter- und Singvögel mit Ausnahme der Steinschwalben, gehindert durch Unbrauchbarkeit der Zehen. Aus den übrigen Ordnungen, die durchgängig schon mehr an den Boden gefesselt sind, begeben sich noch auf Zweige, die Tauben und die Alektriden mit Ausnahme der Gattung Fausthuhn, Feldhuhn und des Schneehuhns; dann kommen von den Sumpfvögeln hinauf die Familie Schneide- und Breitschnäbel und die Gattung Rohrhuhn, Ralle, Strand- und Wasserläufer nebst Schnepfe, endlich von den Schwimmvögeln die Familie Pinnipeden (sicher mit Ausnahme der kleinfüßigen) und Langflügel und die Gattung Wasserhuhn, auch die Bisamente. Aber das Verhalten ist nicht

gleich: von den Singvögeln stehen die mit langer Hinterkralle nicht oft auf Zweigen; so sind die Lerchen lieber auf dem Boden, und klettern Spechtmeisen beinahe immer an Stämmen; Baumläufer hängen sich nur, gleichsam verirrt, unten oder neben an Zweige; ferner lieben die mit sehr kurzen Beinen, die Fliegenfänger, Flachschnäbel und Eisvögel vorzüglich unbelaubte Reiser. Spechte kommen nur auf dickere Zweige. Von den taubenartigen lassen sich die Felsentauben nur auf Wurzelstumpfen an Felsenwänden, auch die Haustauben nicht auf Bäume nieder. Dann besteigen die schwimmenden Sumpfvögel, als Rallen und Rohrhühner, so wie die den letztern verwandten Schwimmvögel, die Wasserhühner, nur zuweilen ganz niedere Ufer-Zweige; die Strand- und Wasserläufer und die Langflügel lassen sich nur auf Pflöcke und alte Storren nieder; die übrigen genannten Schwimmvögel kommen nur auf Pfähle und dickere Aeste, Schnepfen nebst Strand- und Wasserläufern endlich stellen sich nur während der Erziehungszeit ihrer Kinder auf die genannten Erhöhungen als Wachposten. Hühner machen sich oft als schwere Baumsitzer durch einen Eindruck am Brustbeinkiele kenntlich.

6) Liegen.

Es sind die Beine angezogen bis an den Oberarm, und zwar Schenkel und Mittelfuß horizontal, Schienbein sehr schief, der Bauch ist aufgelegt, der Hals veränderlich, doch öftestens kurz, nämlich im Grunde herab-, dann auf sich hinaufgelegt, daher der Rücken mancher Vögel, besonders der Hühner mit plattem Schwanze gewölbt, endlich der Schwanz gewöhnlich wie bei'm Stehen. Viele nehmen diese Haltung nur auf Flächen, andere, die gerne auf Bäumen stehen, auf horizontalen Zweigen an. Letztere halten den Leib quer über einen solchen und gegen vorne ein wenig schief hinauf, die Mittelfüße sammt den Zehen über den Stab großentheils mit Federn bedeckt. Die auf Flächen liegenden haben die Mittelfüße aufliegend und den Körper horizontal; Rohrhühner aber haben ihn vorne etwas niedergesenkt und hinten erhöht; und Hühner, Sumpf- und Schwimmvögel legen die Hinterzehe nach vorne. Vögel, die mit unten divergirenden Fußwurzeln stehen, liegen mit solchen eben so; Flügel, die mit den Spitzen über einander lagen, kreuzen sich nicht mehr. Alle Vögel pflegen zu liegen, nur die Raub- und Sumpfvögel selten, wie erst bei'm Stehen, das mehr ihre Sache ist, gezeigt wurde, noch seltner Spechte und Baumläufer, da sie lieber hängen. Junge Vögel liegen mehr als sie stehen, und die noch sehr schwachen sogar auch mit dem Kopfe auf der Kehle auf. Hühner legen sich zuweilen in die Sonne auf eine Seite mit angezogenem untern und nachläßig ausgelegtem obern Fuß und Flügel. Auch Tauben lassen sich in ähnlicher Lage bei Regen antreffen, wo sie stark auf eine Seite geneigt den freien Flügel aufstrecken,

um jenen an dieser Stelle aufzunehmen. Und Kakatus breiten in der Sonnenhitze, über einen Stab auf die Seite sich legend, den Flügel hinabwärts, und schützen ihren Kopf unter diesem.

7) Ruhen.

Um die Verdauung abzuwarten, und sich von vieler Bewegung zu erholen, ruhen die Vögel. Sie blähen sich etwas auf durch einiges Lockern der Federn, und ziehen den Hals ein. Raub = und Sumpfvögel stehen dabei, kurzfittige Schwimmvögel liegen, und die übrigen liegen gewöhnlich bei längerem, und stehen bei kürzerem Rasten. Vögel, welche stehend ihre Ruhe halten, sind auf ein Bein gestellt mit sonst gewöhnlicher Körperhaltung. Sonderheiten sind: die Kreuzschnäbel und Kernbeißer ruhen gerne auf horizontalen Mittelfüßen bei schief aufsteigendem Leibe. Feldhühner stehen ganz niedrig mit angezogenen Beinen und aufstreifenden Bauchfedern. Die im Röhrig lebenden Sumpfvögel, z. B. dickhalsige Reiher, rasten, wenn sie es bei ihrer Rückkunft im Frühlinge zu kurz antreffen, auf den Mittelfüßen. Junge Raub = und Sumpfvögel ruhen auf den Mittelfüßen, und zwar mit der den Alten eigenen Körperhaltung, andere Junge aber dabei auf dem Bauche, bis sie befiedert sind. Breitleibige Schwimmvögel, wenn liegend ausruhen, schleudern erst, haben sie sich auf dem Bauche niedergelassen, zur Entfernung der Nässe, ein Bein um das andere, und ziehen es in die Seitenfedern, die Schwäne und Steißfüße gar unter die Flügel auf, so daß nur die Ferse sichtbar bleibt. Die meisten Vögel sind bei eingezogenem Halse etwas bucklig, besonders Geier und Habichte mit ihrem vorne an die Brust dem Rücken gleich gehaltenem Kopfe, den erstere mit ihrem Kragen umgeben. Nachträuber schließen dabei in der Hellung ihre Augen mehr oder weniger, zuweilen gar bis auf eine enge Spalte.

Eigene Aufmerksamkeit verdient der Hals, es verhält sich mit ihm anders bei kurz = und anders bei langhalsigen Vögeln. Jene senken ihn an der Wurzel hinab in's Brillenbein, und schlagen nach einem engen Bogen den Ueberrest, nämlich den mittlern und obern Theil wieder auf, bei diesen aber kömmt es darauf an, ob sie lange oder kurze Beine haben. Vögel mit langem Halse und dabei langen Beinen ruhen stehend, lassen den bei ihnen sehr langen untern Theil über das Brillenbein hinab, und legen die zwei übrigen Theile auf diesen wieder zurück hinauf, z. B. Störche und Brachhühner. Die aber mit dem längsten Halse unter ihnen, die Reiher und Rohrdommel müssen, um ihn nicht zu weit hinabzuhängen, denselben in ein Zickzack über einander legen. An diesen ist die Halseintheilung merklicher als an allen und gleich in die Augen springend. Der untere Theil nämlich steigt nach einem Bogen schief nach vorne hinauf, der zweite tritt unter einem spitzigen Winkel, mit welchem der

hier wie gebrochene Hals einen Vorsprung macht, auf diesen zurück, nach Hinten etwas tiefer, und der obere Theil sammt Kopf krümmt sich über letztern unter einem weniger spitzigen Winkel wieder vor, so daß der Kopf über den Rücken erhöht mit der Kehle bis an die Nasenlöcher hin auf erstgedachtem Vorsprunge aufliegt, und sich mit dem Schnabel etwas über sich richtet, wodurch der Vogel, seitlich betrachtet, sehr dickköpfig und kurzhalsig erscheint. Vögel mit langem Halse aber kurzen Beinen, die meisten Wasservögel, lassen ihn nur bis an's Ende der Brillenbeingrube hinab, dann etwas nach Vorne hinaus, und schlagen den mittlern und den obern Theil hierauf zurück, oder halten den letztern aufrecht. Der Leib erscheint hiedurch gleichsam mit einem Längenzuwachse, weniger jedoch bemerkbar an Steißfüßen und noch weniger an Pelikanen, die den Hals weiter hinterlegen. Die aber mit dem längsten Halse, die Schwäne, können ihn nicht mehr so anbringen, sondern müssen ihn am Rücken herum schlagen, wie hernach bei'm Schlafen beschrieben wird. Die Riesenvögel halten ihn gerade hinaus, dann auf sich zurück, und den Kopf auf den Vorderrücken. Stehend auf beiden Beinen ruhen diese, und haben zuweilen den Hals ganz hinabgelassen, den Kopf aber mit offenen Augen hinter ihm aufgebogen mit anliegender Kehle (daher vielleicht die Fabel, daß sie in Angst den Kopf in ein Erdloch verbergen.)

Der Kopf eines aufgerichtet ruhenden Vogels liegt auf der Handwurzel, der eines horizontal ruhenden aber auf der Schulter. Hier zeigt sich auch vorzüglich die eigenthümliche Haltung des Schnabels, von der bei'm Stehen schon die Sprache war; und es ist hier nur zuzusetzen, daß der hinabgeneigte Schnabel z. B. der Störche und Pelikane auf der Gurgel aufliegt. Die Federn sind locker, am wenigsten aber bei Schwimmvögeln. Der struppigen Federn wegen erscheinen die Füße stehender Landvögel kürzer, dann die etwas tief liegenden Augen, z. B. der Falken in eine Grube gesenkt, und der Scheitel der Hühner mit dem Rücken gleichhoch. Papageie haben die Federchen an den Seiten des Schnabels, die sonst, gegen den Wuchs anderer Vögel abwärts stehen, vorgeschoben. Singvögel und Spechte breiten ihre Kreuzfedern, anstatt sie mit den Flügeln zu bedecken, jetzt über dieselben aus, und alle Vögel mit längern Seitenfedern schlagen diese höher über den Flügelrand hinauf. Der Schwanz, ist er nicht ganz kurz, wird immer etwas niedergesenkt, am stärksten der sonst hochgestellte, wie der der Zaunkönige und Haushühner, und wenn er schwer ist, sogar hinabgehängt, und zwar schon vom Kreuze an, also gleichsam mit Verkürzung des Körpers, nach welchem Verhältnisse sich dabei die Bürzelfedern auflockern. Vögel, deren Schnabel mit einer empfindlichen Haut überzogen ist, die Sägeschnäbel halten ihn warm in ihren Achselfedern, daher auch sich oft bei offenen Augen in schlafender Stellung.

Wenig verschieden von der Haltung in der Ruhe ist die im Schlafe. Alle Vögel schlafen liegend, nur Raub- und Wad-, oft auch Schwimmvögel stehend, und zwar auf einem Beine. Die Haltung im Stehen und Liegen, ist bereits vorhin angegeben. Dann schlafen noch Spechte, Baumläufer und Steinschwalben hängend mit anliegendem Bauche und Schwanze, erstere beide mit einem angehackten Beine, während sie das andere mit geballter Faust anziehen. Singvögel auf einem Zweige liegend, halten sich auch oft nur mit Einem Fuße fest. Eulen und Geier, wenn sie auf Stäben schlafen, haben die Mittelfüße horizontal gleich sitzenden Säugthieren und dieselben, auch etwas die Zehen mit Bauchfedern bedeckt, den Leib übrigens aufrecht.

Der Hals ist im Schlafe auf eine Seite der Brust geneigt, mit dem untern Theile hinabgelassen, und auf sich wieder aufgeschlagen, und läuft mit dem obern Theile, etwas gedreht, zum Rücken hinauf, wo sich der Kopf unter beinahe rechtem Winkel vom Halse weg auf die Kehle legt, und zwar gegen die nämliche Seite hin, gegen welche sich unten der Hals gewendet hat, der Schnabel endlich sich zwischen die daselbst stark gelockerten Rücken- und Schulterfedern einschiebt. Lange Schnäbel, z. B. der Wiedhöpfe und Löffelreiher, ragen dabei noch unter die hintern Flügelfedern hinein. So wie aber überall, ist es auch hier nicht ohne Ausnahme. Schwäne haben den obern Theil bedeutend lang, den untern sehr kurz, sie legen daher letztern zurück, den übrigen Hals aber auf eine Handwurzel herab, dann in einem Bogen hinauf und über den Arm hinüber, und stecken den Schnabel schief in die Schulterfedern des andern Flügels. Vögel, die auf Einem Beine gestellt mit eingeschobenem Schnabel schlafen, stecken diesen auf derjenigen Seite ein, wo das Bein aufgezogen ist. Manche Vögel verbergen ihren Schnabel selten und hauptsächlich nur bei Kälte, z. B. Hühner, andere aber gar nicht, und schlafen wie ruhend. Diese sind die Raubvögel, die Tauben, die Schneideschnäbel unter den Sumpfvögeln mit Ausnahme der Kraniche, endlich die Pinnipeden und Taucher. Die Störche bedecken noch ihren auf der Gurgel herabliegenden Schnabel zu beiden Seiten mit aufgesträubten Federn, und die Steißfüße richten ihre sehr langen Schulterfedern auf, und nehmen sehr schön den zurückgelegten Kopf und Oberhals zwischen dem so gebildeten Federspaliere auf. Im Schlafe sind die Federn noch lockerer als in der Ruhe. Singvögel, da sie schon bei dieser ihre Kreuzfedern ausbreiten, verhüllen jetzt mit den Rücken-, Schulter- und den seitlichen Brustfedern die Flügel und den ganzen Kopf, und sehen einem Federballe ähnlich. Junge, nicht genug Befiederte legen den Schnabel frei auf die Achsel hin.

Vögel, die oft auf Bäumen sitzen, ruhen und schlafen auch gewöhnlich daselbst, doch die kurzöhrige Ohreule und unser Ziegenmelker auf

dem Boden, und die, welche ihre Jungen Anfangs auf dem Boden führen müssen, locken dieselben, sobald ihre Flügel sie tragen, auf Bäume. Kurzschwänzige Meisen, Spechtmeisen, Baumläufer, Spechte und Wendehälse, also Kletterer, schlafen in Höhlen und Ritzen der Bäume. Spechte hacken sich daher überall, wo sie hinstreichen, wie zur Winterszeit in Gärten, ihre Schlafkammern in kernfaule Stämme, daher die Menge künstlicher Löcher, welche andere Vögel zum Wochenbette benützen. Mauerläufer und Steinschwalben, wenn's thunlich auch Eulen, Dohlen und Sperlinge kommen in Höhlen der Mauern und Bäume, doch in letztere nie der Haussperling, endlich noch die Felsentaube in Mauerlöcher. Ferner schlafen die Schwimmvögel auf dem Lande oder auf Binsenkuffen, zuweilen bessere Schwimmer frei auf dem Wasser und junge Steißfüße einzeln auf Blättern der Wasserrose, Langflügel bisweilen auf schwimmenden großen Schildkröten. Einige unserer Singvögel, als Staaren, Bachstelzen und Schwalben schlagen außer der Brütezeit ihre Schlafstelle im Geröhrig und Weidig über Wasser auf, auf dessen Stengeln, durch ihr Gewicht niedergebogen, sie, auch kleinere auf dem Grunde der Blätter, sicher ruhen. Sonderbar von Fenster- und Uferschwalben, die außerdem keinen Zweig betreten! Brütende Weibchen übernachten in ihren Nestern, Mütter bei Kindern, ausgeflogene Junge auf Einem Stab an einander und Erdvögel neben einander herum, und im Winter übernachten gesellige Vögel partienweise zusammen, Baumvögel, bei'm Schilfmangel auch Staaren, in Fichten-, auch in dürrbelaubtem Eichen- und Buchen-Gebüsche.

Nach dem Erwachen putzen und dehnen sich die Vögel. Von jenem wird eigens weiter hinten, von diesem aber hier gehandelt. Sie dehnen besonders Flügel und Beine, und zwar entweder beide Flügel oder beide Beine, oder den Flügel und das Bein auf Einer Seite zugleich, und halten immer dabei Körper und Hals horizontal und letztern ziemlich gedehnt. Im ersten Falle haben sie beide Flügel, eigentlich nur die Oberarme gerade hinaufgehoben, und die Vorderarme nebst Händen wenig entfaltet und ziemlich horizontal, seltner auch diese Theile hinauf entwickelt. Sumpfvögel gehen oft dabei einige Schritte. Im zweiten Falle strecken sie die Schienbeine und Mittelfüße senkrecht, drücken den Schwanz etwas nieder, und machen den Rücken bucklig. Im dritten Falle stellen sie sich auf Ein Bein, und dehnen das andere und auf ihm zugleich den Flügel schief nach Hinten, und entfächern dabei die Hälfte des Schwanzes im zunehmenden Verhältnisse unter letzterm hin. Außerdem haben Tauben zuweilen ihre Flügel horizontal mit noch anliegenden Spitzen gehoben und den Schwanz breit, auch Rallen den Hals vorgehalten und die Flügel aufgestreckt, und gehen so einige Schritte. Junge Vögel strecken nur beide Beine.

8) Gehen.

Je mehr andere Fähigkeiten hinsichtlich der Ortsveränderung entwickelt sind, nämlich die zu fliegen, zu klettern und zu schwimmen, desto beschränkter ist die zu gehen. Unter unsern Vögeln sind die Hühner die besten Läufer, und nach ihnen gehen noch die Tauben, die Sumpf- und mehrere Singvögel, als Raben, Staaren, Spornammer, Lerchen, Pieper, Bachstelzen, Wasseramseln und Wiedehöpfe mit Leichtigkeit, die kurzbeinigen Singvögel, als die Flachschnäbel und Eisvögel, auch Papageie schon beschwerlich, die übrigen Singvögel aber und unsere Klettervögel (vielleicht alle Klettervögel außer den Papageien) gehen nur wenige Schrittchen, dazu selten, sondern sie hüpfen lieber. Die Räuber haben einen trabenden Gang, besonders Eulen, die Schwimmvögel wackeln, die mit sehr breiten Flossen schlagen schwer auf, und überhaupt getrauen sich die besten Schwimmer am wenigsten, zu gehen.

Es kömmt hier auf Erhaltung des Gleichgewichts an; es ergeben sich daher folgende Erscheinungen. Der Leib nimmt die horizontale Haltung an, und nur bei den Schwimmvögeln mit kurzen Schenkeln oder gar in die Seitenhaut eingeschlossenen Schienbeinen der Taucherähnlichen verläßt er nicht die mehr oder weniger aufrechte, die er im Stehen hatte, erhebt sich auch etwas bei Pelikanen, Schwänen und Sägern, und dreht sich bei allen während des Vorsetzens eines Beines immer vorne etwas nach der andern Seite hin. Die Füße der Landvögel, nämlich der Raub-, Sing- und Scharrvögel, dann der Sumpfvögel treten, sind sie nicht allzu kurz, vor einander in beinahe gerader Linie hin, die der Wasservögel aber aus einander, und beschreiben ein Zickzack um so mehr, je breiter der Leib und je kürzer die Beine sind. Letztere neigen daher während des aufgehobenen Fußes, wo sie das Gleichgewicht verlören, den Körper etwas auf die entgegengesetzte Seite, und ziehen zugleich den dadurch schief gewordenen langen Hals wieder senkrecht, so daß dieser im Gehen immer balancirend hinüber und herüber wankt. Aber jene, nämlich die Land- und Sumpfvögel zucken immer bei vorsetzendem Beine, daher vorneigendem Leibe den Hals nach Hinten wie die Ein- und Zweihufer. Der vortretende Fuß ist etwas nach Innen gekehrt, so daß deutlich an Schwimmvögeln dessen innere Zehe parallel mit dem Schwimmhautrande der zwei innern Zehen des hintern Fußes aufliegt. Die Schrittweite ist folgende: Es tritt ein Bein so weit vor, daß der Schenkel schief vor, das Schienbein senkrecht und der Mittelfuß schief, und dagegen so weit zurück, daß der Schenkel schief hinab, das Schienbein schief zurück und der Mittelfuß senkrecht steht. Das vordere Bein bleibt also unter dem Fortschieben des Körpers so lange stehen, bis es die Haltung des hintern annimmt, und die des Mittelfußes über die senkrechte Richtung hinauskömmt. Mit dem hintergehenden Beine rücken die Hüftfedern etwas

zurück. Der bewegte Fuß hebt sich gewöhnlich bis zur Mitte des stehenden Mittelfußes. Seine Zehen sind an Singvögeln und Tauben ungekrümmt und frei, an andern Vögeln aber nahe beisammen und dabei an Raubvögeln und Hühnern etwas eingekrümmt, bei Riesenvögeln wenig gebogen, an Sumpfvögeln halbhangend und an Schwimmvögeln etwas hinter einander gelegt beinahe wie im Schwimmen. Räuber reißen sich mehr fort, Hühner, Sumpf- und Wasservögel aber schieben sich gleichsam fort, und heben den Hinterfuß nicht plötzlich, sondern so allmälig, daß er zuletzt noch auf die Zehenspitzen auftritt. Den Kurzfittigen aus den Schwimmern erlauben die Schenkel, da sie sehr kurz sind, und wegen des schmalen Beckens und breiten Leibes nicht an der Seite liegen können, sondern fast gerade heraus stehen, und so auch die Schienbeine, da sie in die Bauchhaut verschlossen, daher unfrei sind, nur kurze Schritte, beiläufig in der Länge der innern Zehe. Ein Vogel, im Schmutze wadend, verlängert die Beine durch Erweiterung ihrer Gelenkwinkel, also auch weiteres Hervorstrecken der Schienbeine aus den Bauchfedern. Die Hühner nebst den Sumpfvögeln, besonders denen ohne Hinterzehe oder nur mit einer Spur von solcher halten oft stille, und ziehen lauernd einen Fuß auf. Papageie, Hühner und Sumpfvögel besitzen das Vermögen, auf dünnen Stangen parallel zu gehen. Erstere treten auf dieselben mit den zwei Vorderzehen nach Innen; beide letztere aber ergreifen sie zwischen der äußern und mittlern Zehe, also eigentlich auch wie jene, indem eben auch die äußere und die hintere Zehe nach Außen kommen. Andere Vögel bewegen sich auf ihnen nur quer durch Fortrücken der Füße. Auch Sohlengänger trifft man etliche in dieser Thierklasse. Sie sind die mit den kürzesten Mittelfüßen, die Steinschwalben und meisten Papageie des Linne, dann noch die jungen Vögel in Nestern, so lange sie noch unkräftig zum Stehen gleichsam auf dem Bauche rutschen. Die Pinguins stehen zwar auf ihren Sohlen, bewegen sich aber nur auf den Zehen fort.

Der Hals endlich ist im Fortschreiten gemeiniglich halb angezogen. Er läuft an der Wurzel hinabwärts, dann wieder etwas schief gegen Vorne hinauf, so weit, daß bei kurzhalsigen Vögeln der Schädel wenig über den Rücken erhaben, ja bei Räubern sogar vorne an die Brust gehalten wird. Vögel mit längerem Halse betreffend, so tragen ihn die dazu gehörigen Hühner und Wader, z. B. Pfauen und Störche nach einem weiten Bogen auf- und oben etwas vorwärts gekrümmt, einem lateinischen S ähnlich, dessen oberer Bogen kurz ist, dabei meistens den Kopf der Rückenhöhe gleich, und den Rücken bucklig. Am Halse der Reiher aber sind die Brüche noch kenntlich. Schwimmer haben ihn am untern Theile etwas abwärts-, dann an den zwei übrigen Theilen auf-, und am Kopfe etwas vorgebogen. Aber die mit zu langem Halse, der außer dem Futterholen vom Wassergrunde sehr inkommodirt, die Schwäne, sind gezwungen, ihn

mit dem untern Theile auf den Rücken zu legen, und ihn übrigens entweder dahin gerade fort- und nach einem engen Bogen wieder vorlaufen zu lassen, wobei die Kehle auf dessen Anfange beinahe aufliegt, oder im seltneren Falle ihn in einem weiten Bogen aufzustellen, aber ohne den Kopf, wenn man von ihm eine senkrechte Linie herabgefallen denkt, über die Brust vorzulassen. Taucher und Steißfüße endlich ziehen ihn nach einem Bogen auf und etwas zurück, und lassen, sonderbar, den obern Theil sammt dem Kopfe horizontal vorlaufen. Junge Vögel in Nestern, noch auf Sohlen gehend, strecken den Hals vorwärts. Gegen Anhöhen hinauf gehen Vögel mit schief aufgestrecktem, hinab aber mit zurückgezogenem, und in tiefem Grase oder dickem Gebüsche mit niedrigem, etwas vorgehaltenem Halse. Was noch die Haltung des Kopfes angeht, so wird sie, wenn nicht sonstige Aufmerksamkeit den Vogel fesselt, durch die von einem Augenwinkel zum andern gedachte Linie bestimmt, die horizontal laufen muß. Die Hauben sind niedergedrückt, die Flügel angelegt, und der Schwanz, ist er nicht ganz kurz, wird geradeaus-, vom Haushuhne aber, auch von jungen Sägeschnäbeln, bis sie flügge sind, aufwärts getragen. Meerhühner und Rallen wippen bei Scheuheit während des Gehens mit demselben aufwärts.

Werden Vögel zu laufen veranlaßt, so verhalten sie sich, die Hurtigkeit der Beine abgerechnet, wie gehend, manche jedoch verändert. Wasserhühner und Steißfüße laufen wenig und ungeschickt, helfen hier jedoch diesem Gebrechen durch einige Verlängerung der Mittelfüße ab, indem sie nur mit der Hälfte der Zehen auftreten, Steißfüße, so weit sie gespalten sind, die hintere Hälfte aber schief erhöht halten, und so hurtiger als Enten forttappen. Meerhühner, durch lange Zehen im Laufe gehindert, strecken die Schenkel weit hinab zur Führung längerer Schritte. Die Hühner, die Sing- und die Sumpfvögel eilen mit gestrecktem Halse, und zwar beide erstere mit mehr senkrechtem, diese mit mehr schief vorgehendem; aber die unter beiden letztern, welche oft ihre Beute erjagen müssen, rennen ihr mit angezogenem Halse nach, um ihn auf sie vorschießen zu lassen, z. B. Pieper, Bachstelzen und Regenpfeifer. Schwimmvögel haben den Hals kurz, und die mit weniger langem Halse aus ihnen, die Langflügel, den Kopf an die Brust, und den Scheitel der Rückenhöhe gleichgehalten. Alle Federn liegen fest an, und der aufgerichtete Schwanz, z. B. des Haushuhns senkt sich, der schief hinabgehende aber wie der der Wald-, Feld- und Meerhühner erhebt sich ober die Flügelspitzen hinauf, der der Wachteln aber bleibt gesenkt. Der schnelle Lauf wird durch Schläge hängender Flügel bei vorgestrecktem Halse also durch ein halbes Fliegen unterstützt, besonders bei denen mit ungeheuer langen Zehen und den mit sehr ausgebreiteten Flossen, die sich auch gerne überschlagen, z. B. Meer- und Wasserhühner. Aber Pinnipeden und

Schwäne laufen gar nicht. Noch gibt es Vögel, die nicht zu laufen, ja außer wenigen Schritten nicht einmal zu gehen im Stande sind, nämlich die meisten aus der Ordnung der Sing- und Klettervögel, als die Familie der Zackenschnäbel und die Gattungen Kreuzschnäbel, Kernbeißer, Gimpel, Sperling, Fink, Hänfling, Zeisig, Ammer, Meise, Sänger, Laubvogel, Wurmfresser und Steinschmetzer, Spechtmeise, Baumläufer, dann Specht, Wendehals und Kuckuck. Sie hüpfen dafür mit horizontalem etwas geducktem Körper, kurzem Halse, gleichgestellten, unten divergirenden und etwas angezogenen Füßen, dabei die Drosseln, Wendehälse und Spechte noch mit etwas gehobenem Schwanze, und die Finken, Ammern, Meisen, oft auch Elstern wie schräg mit einem weiter vorgesetzten Fuße, also mit nacheinander auftretenden, gleichsam halbgehenden Füßen (Ammern und Finken schon gleich gehenden Vögeln mit zuckendem Kopfe). Als Ausnahme trippeln doch Amseln lange Strecken unterm Gebüsche dahin. Uebrigens besitzen alle Vögel, die sich auf Bäume setzen, mit Ausnahme der Schwalben, der Papageien, dann der Sumpf- und Wasservögel auch das Vermögen, von einem Zweige auf den andern zu springen, am besten die Singvögel, die kurzbeinigen Vögel aber nur mit Beihilfe der etwas gehobenen Flügel, wie Eisvögel und Tauben. Im Begriffe auf- oder abwärts zu hüpfen, haben sie den Körper nach dem beabsichtigten Platz gerichtet, die Beine und den Hals angezogen, und den Kopf vorne an die Brust gesetzt.

9) Klettern.

Da hier vom Vermögen, Gegenstände zu besteigen, und auch von dem, sich an solche nur anzuhängen, was allerdings auch ein Klettern ist, gesprochen wird, und beides nicht gerade den Klettervögeln im Systeme, sondern auch den hackenkralligen Singvögeln, dazu manchem noch mit Vorzug eigen ist, so müssen auch diese dabei in Betrachtung kommen. Und da unter jenen die mit schwachen Krallen nichts weniger als Kletterer sind, und nur zum leichtern Aufsuchen im systematischen Register der Füße wegen dazu gezählt werden, die sie nur zum Feststehen, wie auf dünnen Zweigen die Kuckucke, um Raupen da ablesen zu können, brauchen, und daher den Familiennamen falscher Klettervögel zum Unterschiede von den wahren mit starken Hacken verdienen, so werden im Gegentheile solche hier ausgeschlossen. Meister in dieser Kunst sind Spechte, Baum- und Mauerläufer, Spechtmeisen, Meisen und Papageien nebst Kreuzschnäbeln, die übrigen nachher zu erwähnenden aber nur Stümper. Die vier ersten Gattungen klettern an Flächen, als Baumstämmen und Wänden, doch Spechtmeisen oft noch an Zweigen, besonders wenn sie nach abgelaufenem Stamme an den Gipfel kommen. Die Meisen zwar auch an Flächen, aber lieber, besonders die langgeschwänzten, an Reisern, die Papageien und Kreuzschnäbel endlich nur an Zweigen.

An Flächen ist außer bei Meisen und Spechtmeisen, die sich freier, beinahe wie stehend, nur mit ausgespreizteren Beinen verhalten, der Leib fast anliegend; die Füße sind über die Seiten desselben etwas hinausgerückt, Schenkel mit dem Leibe parallel, Schienbeine wenig schief über diesen, Mittelfüße beinahe anliegend an der Fläche, und noch eigens die Füße der Spechte und Baumläufer immer gleichmäßig, keiner weiter vor- und keiner weiter zurückgehalten. Die Zehen haben allgemein die Richtung wie bei dem Stehen, daher die hintere äußere der Spechte eine mehr seitliche. Der Schwanz geht gerade aus, nur der steife der Spechte und Baumläufer stützt sich auf seine Spitze. Der Hals ist wenig angezogen, der Kopf mit dem Schnabel etwas schief hinauf, bei Baumläufern sehr schief, bei Spechtmeisen ganz geradeaus mit dem Körper gleichlinig gehalten. Die Richtung des Körpers selbst betreffend, so klettern, gehe es auf-, ab- oder seitwärts, die mit steifem Schwanze nie mit hinabgestürztem Körper, sondern immer mit dem Kopfe nach oben. Nur im Vorübergehen hängen sie sich etwas schief mit weit aus einander gestellten Beinen, und picken zur Seite hinüber oder hinunter; machen überhaupt seltner einen Rücksprung, öfter doch einige Seitensprünge. Spechtmeisen aber klettern nach allen Richtungen, sogar mit dem Kopfe nach unten und mit Leichtigkeit; Meisen klettern wegen längerer Mittelfüße mehr schräg, daher mit mehr angezogenem oberen und mehr gestrecktem unteren Beine. Vögel an Flächen kletternd halten sich mittelst Gegeneinandergreifens der Vorder- und Hinterkrallen, und schnellen sich mittelst der Vorderzehen, während sie die entgegengesetzten auslassen, hüpfend, die Mauerläufer doch auch zu weitern Sätzen flatternd mit breitem Schwanze fort, und schlagen augenblicklich die Krallen auf dem neuen Platze wieder ein, welcher deßwegen nicht glatt seyn darf. Alle mit Ausnahme der Meisen machen ihren Kletterweg immer den ganzen Baumstamm hinauf. Indessen schreiten sie doch auch, im Falle sie unter einen Ast, also mit dem Bauche nach oben kommen, gehend fort mit unveränderten sonstigen Verhältnissen, nur mit eingehackten Krallen, aber freien, nicht mehr anliegenden Zehen, Spechte auch noch mit freiem Schwanze. Niedrig an Baumstämmen klettern zuweilen Wendehälse der aufzusuchenden Ameisen wegen und außerhalb der zum Brüten gewählten Baumhöhlen, besonders quer angeklammert herum. Sonst halten sich noch wegen zu holenden Materiales zum Nisten die Finken und Zeisige mit schiefem Leibe, in der Noth des zu suchenden Futters wegen auch Insektenfresser, z. B. Kuckucke, Fliegenfänger und Rauchschwalben, senkrecht an Stämmen an, auch noch Sperlinge, aber wieder schief wie Finken. An ihre Brütehöhlen hängen sich noch hie und da Vögel, aber nur aufrecht, mit breitem angedrückten Schwanze, etwas lockern ungekreuzten Flügeln und anliegenden Mittelfüßen, die Eulen mit 3 Zehen nach vorne, die Steinschwalben mit den 2 mittlern vorne, und den beiden äußern

seitlich eingegriffen. Letztere steigen noch ein wenig, und ziehen sich bei gehenden Beinen mit Beihilfe der eingesetzten Schnabelspitze hinauf.

In der Kunst, eigentlich zu steigen, unterhalb an Zweigen sowohl fortzuschreiten, als auch an aufrechten Stäben auf- und abzuklimmen, beweisen sich vorzüglich geübt die Papageien. Sie bedienen sich auf eine merkwürdige Weise dabei des Schnabels, und kneipen sich, wenn sie ihren Ort von einem Zweige zum andern verändern, auch schon, wenn sie auf einem Stabe weit fortrücken, mit demselben bei gestrecktem Halse an, ziehen sich etwas dahin, setzen dann einen Fuß um den andern nach, rücken aber, wenn einmal ein Fuß den Zweig ergriffen hat, alsbald mit dem Schnabel weiter. Abwärts steigend lassen sie sich auf den anbeißenden Schnabel als ersten Ruhepunkt hinab, und während des Kletterns an einem senkrechten Stabe lockern sie die Flügel. Sie greifen allemal mit den Vorderzehen nach innen. Papageie mit längern Mittelfüßen (manche kleinere Arten) klettern und gehen, hüpfen aber auch auf Zweigen. Auch die Kreuzschnäbel, die zwar in weiten Sprüngen hüpfen, und auf einen abwärts stehenden Zweige gehen, steigen, gleichsam jene nachäffend, quer, über und unter sich mit Hilfe des Schnabels, mit welchem sie sich immer erst anbeißen, ehe sie einen Fuß nachrücken. Ferner hängen sich Kernbeißer und Zeisige an Reiser, die mit Samen beladen sind, rücken, gleichsam über sich gehend, von einem nahen Zweige zum andern, halten sich, wenigstens Zeisige während eines weiten Schrittes mit dem Schnabel fest; beide langen auch bei gestürztem Leibe und einem hinabgesetzten Beine nach jenem. So verhalten sich auch Meisen und die von diesen zu den Sängern den Uebergang machenden Goldhähnchen. An aufrechten Stäben hüpfen gerne die Laubvögelchen, Grasmücken, besonders die im Röhrig wohnenden Sänger auf und ab. Sonst klammern sich noch quer an dieselbe die kleinen Falken, alle Singvögel mit nicht zu kurzen Mittelfüßen und die Klettervögel mit starken Krallen. Noch helfen sich Eisvögel bei ihrer Unbehilflichkeit, auf einen höhern Zweig zu hüpfen, durch Drücken mit dem Schnabel hinauf. Mehrhühner und Rallen greifen und erheben sich bei aufgerichtetem Körper vom Boden aus auf einen Zweig, der über sie selbst erhaben ist. Rohrdommel nebst Rohrhühnern ersteigen, durch Hunde aufgestöbert, das Schilf mit einigen zusammengegriffenen Stängeln. Was noch die Haltung steigender Vögel betrifft, so haben sie, wenn sie an horizontalen Zweigen aufrecht, nämlich mit dem Kopfe nach oben oder über sich, nämlich mit dem Bauche nach oben hängen, die Beine angezogen, den Schwanz, wenn er lang ist, hängend, und ersten Falls noch die Mittelfüße am Leibe liegend und die Schienbeine senkrecht über den Leib, daher die Füße vorwärts gerückt, andern Falls aber die Schienbeine zurück, und die Mittelfüße gegen vorne frei. Stürzen sie sich aber mit dem Kopfe abwärts, so haben sie die Beine ganz angezogen und den Schwanz ge-

streckt. Halten sie sich an einem senkrechten Stab, so haben sie das obere Bein angezogen, daher den Leib nahe am Stab, das andere Bein aber mit weit aus einander tretenden Gliedern hinabgestellt, und den Körper verschiedentlich auf- oder abwärts oder wagerecht, und mit dem Rücken oder der Seite mehr nach Außen gekehrt. Kurzfüßige Vögel halten dabei die Füße gleichmäßig, daher den Körper immer mit dem Rücken nach Außen.

10) Fliegen.

Die Körperhaltung richtet sich nach der Intention des Fluges, und ist wie die seiner Theile im gemeinen geraden Fluge die horizontale. Hals, Flügel, auch Beine sind gestreckt, und die Federn fest anliegend, auch die Hauben. Aber es gibt in mancher Beziehung Eigenheiten. Vögel, deren Hals hinten am Kopfe ansitzt, die Sägeschnäbel und Kurzfittige, tragen Kopf und Hals in Einer Flucht, die aber mit kurzem Schädel und unten an ihm eingelenktem Halse, z. B. Tauben und die Linneischen Schnepfen senken den Hals etwas ein. (Auch Kolibri's, wie man am Skelete, nicht aber an gekauften Bälgen sieht.) Unter Allen tragen die Brachhühner den Hals am engsten gebogen, so daß der Kopf fast an der Brust sitzt. Singvögel, die fliegend nach Beute haschen, wie Flachschnäbel und Eisvögel haben den ohnehin oben nicht gut gedeckten Hals etwas beigezogen, um den Schnabel ungesäumt auf jene losschnellen zu können. Die mit sehr langem schwachen Halse und leichtem Körper, die Reiher, sind sogar des Gleichgewichts wegen genöthigt, ihn nach seinen drei Theilen über einander zu legen. Der hiedurch gebildete Kropf geht schief hinab, und der Scheitel geradlinig mit dem Rücken. Wie diese den Hals einschlagen, wurde schon bei'm Ruhen angegeben. Sie erheben, schauen sie sich im Fluge um, den obern Theil des Halses ganz oder zum Theil. Kein Hals ändert durch vermehrtes Gewicht, z. B. durch Futter oder durch Material zum Nestbau im Schnabel oder durch Speise im Kehlsacke seine Haltung, auch nicht durch Leichtigkeit; denn die Kropftaube fliegt immer mit aufgeblasenem Halse, aber doch in derselben Haltung wie andre Tauben, nur langsamer. Der Kopf, für sich betrachtet, wird in seiner Haltung durch die Augenwinkel-Linie bestimmt, die mit der Körperhaltung gleichläuft, er steht daher, z. B. im geraden Fluge bei Wasserläufern mit dem Schnabel abwärts, noch mehr bei Eulen. Die Beine betreffend, so sind sie nach hinten gerichtet. Dabei halten die Raub-, Sing- und Klettervögel die Zehen geballt und von beiden Füßen nahe zusammen an die Wurzel des Schwanzes hin; als Ausnahme legen die Eulen ihre Krallen unter die Zehen ein, und tragen Kauze ihre Mittelfüße hinten schief hinab. Die Hühner-, Sumpf- und Wasservögel strecken die Schienbeine und Mittelfüße parallel hinaus, die Schenkel haben sie an den Leib vor- und

die Schienbeine an diese zurückgelegt, und die Zehen halten die Wader neben einander und gerade, die Schwimmer unter einander und etwas gebogen, (Seeschwalben, unschwimmfähig, sie gespreizt) die Hühner sie in Fäuste gerollt. Nicht Erhaltung des Gleichgewichts, sondern ein von der Natur in die Vögel gelegter Wink, die Federn nicht zu verunreinigen, treibt sie also, besonders die so oft im Wasser Wadenden zu diesem Benehmen. Es verlieren ja auch die Vögel, deren Beine weggeschossen sind, oder zerschmettert herabhängen, im Fluge nicht ihr Gleichgewicht, Landvögel legen daher auch die trocknen Füße bei kurzem Fluge, z. B. von einem Baume zum andern am Bauche vor.

Die aufgespannten Flügel bilden durch Uebereinandergreifen der festen Federn wahre Ruder, und schließen sich hinten an dem Rücken an. Sie sind nie gerade gestreckt, sondern machen immer an dem Ellenbogen und der Handwurzel einen Winkel, die längsten den engsten, daher ihre schief hinter und spitzig zusammengehaltenen Handfedern. Hieher gehört die Familie der Flachschnäbel aus den Sing =, der Tauben aus den Hühner = und die der Langflügel aus den Schwimmvögeln, dann die Gattung Edelfalk, Weihe, Kuckuk, und Regenpfeifer. Kürzere Flügel sind mehr gestreckt, und dabei die mit steifern Federn, nämlich die der Schwimmvögel in eine Fläche geschlossen, die der übrigen aber fingerförmig getheilt. Letzteres deutlich bei Eulen, Spechten, Raben ꝛc.! Sie tragen sich auch zum Luftfange oben etwas konver, daher unten konkav, und zwar begünstigt durch die Aneinanderlenkung der Knochen sowohl und durch die Wölbung der Vorderarmfedern, als besonders durch die vorne zwischen Ober = und Vorderarm hinüber gespannte Flughaut, am meisten die schmalen, z. B. die der Kurzfittige, die sich auch deßhalb mit der Spitze hinabsenken, auch etwas die der Regenpfeifer und Strandläufer, am wenigsten aber die breiten, z. B. der Falken und Schwalben. Die Schulterblätter, nur bei Säugthieren beweglich, verdienen hier keine Berücksichtigung. Der Schwanz vertritt die Stelle eines Steuerruders, und wird mehr oder weniger ausgebreitet oder gedreht, je nachdem es die Wendung oder der Luftstrom fordert. Er kann sich so weit ausbreiten, daß die Federspitzen mit ihren Bärten kaum mehr einander berühren, und dessen Deckfedern im abnehmenden Verhältnisse der Entfernung von ihm aus einander liegen. Der sonst aufgerichtete Schwanz, z. B. des Haushuhns verhält sich wie jeder andere. Aus dem ersterwähnten Baue der Flügel erklärt sich die Flugfähigkeit. Der Vogel theilt durch Aufheben der Flügel ohne besondern Widerstand die über ihre Wölbung abfließende Luft, preßt sie aber durch kräftiges Abwärtsschlagen, so daß er sich durch die Elasticität derselben getragen, und durch ihr vorzügliches Einströmen in die Cavität der Flughaut, dabei durch das Ausströmen derselben an den hinten weniger dichten Federn,

auch durch einiges Rückwärtsrudern fortgetrieben fühlt. Die Mitwirkung der gefüllten Luftsäcke ist bekannte Sache.

Im Begriffe aufzufliegen, (auch gesunde Steinschwalben erheben sich ohnerachtet ihrer sehr kurzen Beine vom Boden) halten die Vögel den Leib wagerecht und niedrig, hüpfen dann auf, und schwingen sich mit gestreckten Flügeln und entfächertem Schwanze; große aber und kurzflüglige machen erst, ehe sie sich heben, mit offenen Flügeln und Schwanze einen Anlauf, letztere auch auf dem Wasser, und alle strecken den Hals schief hinauf, und bringen ihn erst nach begonnenem Fluge in seine eigenthümliche Haltung. Von einer Höhe aus stürzen sich die Vögel in die Luft. Sie schlagen immer, fliegen sie, wie sie wollen, mit beiden Flügeln gleichzeitig. Steigen sie, so heben sie den Hals und senken etwas den Schwanz; wollen sie sich niederlassen, so vermindern sie die Schwingungen, und sinken allmählig schief hinab, jäher aber, wenn sie dabei den Hals senken, den Schwanz heben, und die Flügel etwas einziehen. Nahe am Sitzplatze hängen sie die Beine, heben den Kopf, halten den Leib aufgerichtet und den Schwanz breit und abwärts, flattern hurtig mit aufgereckten Flügeln, heben dann den Schwanz und setzen sich. Wenn Vögel nahe an einer Fläche, sey es neben einer Wand, auf der Erde oder dem Wasser, wegstreichen, so breiten sie, um mehr Luftwiderstand zu gewinnen, den Schwanz aus, strecken auch die Flügel gerader, daher die Ruderfedern mehr aus einander. Sumpf- und Schwimmvögel, wenn nur kurze Strecken, daher nicht hoch fliegen, hängen nebstdem ihre Mittelfüße und Zehen, auch noch, wenn sie sich bald niederzulassen gedenken, die Schienbeine bei vorne erhabenem Leibe. Am öftesten sieht man so die schüchternen Meerhühner, Wachtelkönige und Rallen, zuweilen auch Wasserhühner und Enten wegstreichen. Schwenkt sich ein Vogel nach einer andern Richtung, so lenkt er den Hals dahin, macht den Schwanz breit, streckt den äußern Flügel, nämlich den der konveren Seite des zu beschreibenden Bogens mehr aus, und neigt sich so nach innen etwas hinab. Zu geringen Wendungen, auch zum Schweben in weiten Kreisen, in welchen sich Tagräuber, Kolkraben, Störche und größere Reiher ergötzen, reicht schon einiges Drehen des ausgebreiteten Schwanzes mit der Unterfläche nach außen hin.

Die Art zu fliegen ist charakeristisch für ganze Ordnungen und Gattungen. Die Hauptverschiedenheiten des Fluges (Uebergänge würden schwer und nutzlos beschrieben) sind folgende: Vögel mit langen Flügeln segeln unter weiten, daher langsamen Schlägen, die mit kurzen Flügeln schnurren mit hurtigen kurzen Schwingungen. Aber die Ausdauer dabei setzt Den in Staunen, der die dazwischen tretenden Pausen nicht kennt. Es schweben nämlich die Vögel nach fühlbarer Erschöpfung ohne alle oder nur mit seltenen leichten Schwingungen. So lassen sich Raub-, Hühner-

und ohne Ordnung fliegende Sumpf- und Wasservögel, auch eigentliche Raben, dann Stein- und Nachtschwalben mit ausgehaltenen unbewegten Flügeln und etwas breitem Schwanze eine Strecke forttragen, bis sie nach und nach sinken; Tauben und Schwalben schießen mit halbbeigezogenen Händen (den Schwungfedern erster Ordnung) einen Schub fort zum Ausruhen; Singvögel mit Ausnahme der bereits erwähnten und Spechte nebst Wendehälsen schnurren schubweise. Sie flattern bei ausgebreitetem Schwanze hinab-, dann etwas aufwärts, und geben sich dadurch so viele Schwungkraft, daß sie sich mit plötzlich angeschlossenen Flügeln und zusammengelegtem Schwanze in einen Bogen hinauf und oben hinüber werfen, wo sie dann neuerlich wieder abwärts flattern, und so fort wellenförmig mit abwechselnd offenen und geschlossenen Flügeln und Schwanze durch die Luft ziehen. Am vollkommensten sieht man Dieses an Schlechtfliegern, den Spechten, Neuntödtern und Bachstelzen; sonst nehmen die weiten Bögen so ab, daß manche, z. B. Finken, Emmerlinge, Meisen sich mit kürzern Schüben begnügen, andere, z. B. Eichelkrähen, Pieper und Wiedehöpfe nur noch wie hüpfend fliegen, die Flügel nach jedesmaligem Schlage anziehen, und den Schwanz wenig ausschwingen und einige, z. B. Drosseln, Sänger und Staaren weniger merkliche Bögen beschreiben, nur hie und da die Flügel beiziehen, ohne sie ganz anzulegen, und dabei den wenig entfalteten Schwanz einzücken. Vögel endlich, die, wie nachher beschrieben wird, gesellschaftlich in gegliederter Ordnung segeln, zerstreuen sich zuweilen, um sich durch sanftes Schweben zu erholen, erleichtern sich aber auch schon etwas die Anstrengung mittelst gemeinschaftlicher Lufttheilung und mittelst öftern Wechsels des ermüdeten Vorfliegers. Ohne gestattete Rast in einem geschlossenen Raume zwingt man daher Vögel bald zum Herabfallen. Ferner äußern alle, die sich ruckweise fortschnellen, im Fluge auf eine nur kurze Strecke ein gemeines Flattern, aber mit etwas entfächertem Schwanze. Auch Schwerflieger, nämlich die Alektriden und die des Fluges noch nicht recht kundigen jungen Vögel breiten den Schwanz aus. Einige aus den Singvögeln, z. B. Racken und Eisvögel, auch kleine Sumpfvögel, wie Bekassine und Kibitze haben bei näherm Fluge die Gewohnheit, durch wechselseitiges Verlängern der Flügel und durch das so gestörte Gleichgewicht hin und her zu schwanken. Die Tauben, haben sie sich einmal erhoben, klatschen zur Verstärkung des Fluges etlichemal ihre Flügelspitzen unter der Brust zusammen. Raub-, Sing-, so auch kleine Sumpf- und die langflügligen Schwimmvögel schweben zuweilen, um Nahrung oder ihre Jungen zu entdecken, auf einem Punkt, was man Rötteln nennt. Dieses bewirken sie dadurch, daß sie die Flügel, mit ihren Ruderfedern nach außen gedreht, schief hinauf strecken, und den Leib, der hiedurch hinten hinabfällt, halbsenkrecht, den Schwanz gerade hinab und ausgebreitet, endlich den Kopf sammt Hals zum Umsehen

vor- oder hinabwärts halten, und kurze hurtige Schläge machen. Räuber führen, wollen sie eine Gegend scharf ausspähen, einen zögernden Flug mit schwachen Schwingungen. Vögel, die im Fluge auf Beuten herabstürzen, fallen, sich ihrem Gewichte wahrscheinlich mit Entleerung der Luftsäcke überlassend, mit halbgeschlossenen Flügeln und breitem Schwanze auf sie herab, wie weiter unten beim Futtersuchen näher beschrieben wird. Auf ähnliche Weise, aber mit aufgebogenem Halse und in schieferer Linie schießen die Schnepfen aus dem Fluge nieder, auch die Lerchen aus ihrem Gesangfluge.

Unter den Sumpf- und Wasservögeln binden sich manche, wenn sie gesellschaftlich in weite Ferne ziehen, an eine bewunderungswürdige Ordnung. Reiher, Kraniche, Löffelreiher und Brachhühner, dann Pelikane und Sägeschnäbel (als Gänse, Schwäne, Enten und Taucherenten), oft auch Meven fliegen, wenn die Reisegesellschaft nur aus einigen Stücken besteht, in einer schiefen Linie, bei stärkerer Anzahl aber in der Form einer verkehrten römischen Fünfe von ungleichen Armen, und an der Spitze von einem Anführer geleitet. Bei solchem Zuge, die Linie mag nur einfach seyn, oder doppelt sich in eine Spitze vereinigen, fliegt immer das folgende Reisemitglied hinter dem äußern Flügel des vorherfliegenden, doch so weit außen, daß es freie Aussicht genießt. Endlich wallen noch Regenpfeifer in einer breiten Reihe, und zwar bei großer Gesellschaft in einer dichten Schaar, bei einer kleinen aber Vogel neben Vogel. Hier zu Lande halten sich immer, auch zur Brütezeit die Dohlen, Steinschwalben, Uferschwalben und Lachmeven in Schwärme versammelt.

11) Schwimmen.

Wenn gleich die Haltung im Schwimmen selten bei einem ausgestopften Vogel nachgeahmt wird (sehe Ausstopfen), so wird sie doch verdienen, hier nicht übergangen zu werden. Nicht alle Vögel mit Flossenfüßen sind Schwimmer; denn die mit schmächtigen Füßen aus den Pinnipeden und Langflügeln, z. B. Fregattvögel und Seeschwalben schwimmnn nicht, und die mit sehr langen Mittelfüßen wie die Wasserläufer nur selten. Dagegen gibt es einige Vögel aus andern Ordnungen, also ohne Flossen, welche die Segelkunst nicht schlecht treiben, wie Meerhühner und Rallen, oder die wenigstens einige Schuhe weit vom Ufer hineinrudern, wie Wasseramseln, bisweilen auch Austernfischer, Brachvögel und Wasserläufer. Der Körper ist beim Schwimmen vorne etwas mehr als hinten eingesenkt, jedoch im Ganzen seicht bei den so eben genannten, tiefer aber bei den wahren Schwimmern, zumal bei tauchfähigen nach dem Grade der sie befangenden Furcht. Die Federn, so auch die Flügel schließen fester an, so daß sich letztere oft mit den Spitzen überkreuzen. Der Hals wird gemeiniglich halb angezogen wie im Gehen, in der Scheuheit aber gestreckt,

und alsdann der Kopf zum Horchen aufgebläht, und bei Rallen und Meerhühnern der Schwanz geschnellt. Die Beine bewegen sie, um die Ruder wie bei Kähnen zum Fortstoßen, das viel leichter ist als das Fortziehen, hinten anzubringen, nur an den Füßen, legen daher die ruhigen Schienbeine längs des Hinterleibes hin, wenn sie nicht schon wie bei den besten Schwimmern von der vorsorgenden Schöpfung dahin versetzt sind. Schwimmer haben ohnehin winkliche, unausstreckbare Kniee. Tauchfähige schlagen in der Eile mit beiden Füßen zugleich, andere aber immer abwechselnd. Alle spannen die Zehen bei'm Zurückstampfen aus einander, schmiegen sie aber, was eigentliche Schwimmer betrifft, bei'm Vorziehen des Fußes hinter einander, die mittlere oben auf, die äußere darunter und die innere zu unterst mit gefalteten Schwimmhäuten oder zurückgeschlagenen Schwimmlappen. Damit scheinen manchem Naturforscher die Schwäne als ausgelernte Segler unzufrieden, indem sie oft bei hochgetragenem Halse die Ellenbogen, wenig aber dabei die anliegenden Hände heben, und dadurch die Ruderfedern zweiter Ordnung an jedem Flügel in einen Bogen gleichsam als Segel locker entfalten; allein es ist Dieß nur Zierde und Ausdruck der Affekte, vorzüglich der Liebe und des Zorns, denn sie rudern, ohne sich der Macht des Windes überlassen zu können und zu wollen, selbstthätig nach allen Richtungen hin, stehen auch oft auf dem Lande so da, aber hier mit weitbogigem Halse. Gute Schwimmer, z. B. Schwäne und Taucher bedienen sich zuweilen träge nur eines Fußes, und schieben den andern unter den Flügel. Die mit Beinen außer Gleichgewicht tauchen sehr oft unter das Wasser, springen gleichsam in dasselbe, zuletzt noch sichtbar mit vorragendem Hinterleibe und zurückgestreckten gleichen Füßen und halb ausgebreiteten Flossen. Hiezu mag allerdings schnelle Entleerung der Luftsäcke, so wie derselben Füllung zum Schwimmen auf der Oberfläche, wahrscheinlich durch Anpressen und Entfernen des Brustbeines, das am stärksten bei Wasservögeln möglich ist, das Ihrige beitragen. Sie schwimmen in einer gewissen Tiefe, oder laufen auf dem Grunde mit vorgestrecktem Halse, horizontalem Körper und geschlossenen Flügeln. In Mitte des Wassers arbeiten die ohne Schwanz, die Steißfüße mit den Füßen etwas über sich, und die mit steiferm Schwanze, z. B. Scharben und Säger brauchen diesen wahrscheinlich zur Beihilfe im Steigen und Sinken. Junge Schwimmvögel haben in ihren ersten Tagen noch nicht die Kraft zum Einschlage in's Wasser, sind auch noch zu leicht, müssen also ihr Rudern auf die Oberfläche beschränken. Und die Paar Sing- und Sumpfvögel, welcher vorhin Meldung geschah, besitzen ohnehin keine Floßen zur Tauchfähigkeit, es gehen daher Wasseramseln vom Lande hinein oder von Reisern hinab unter Wasser, oder hüpfen hinab, und Rohrhühner flüchten sich nur in Gefahr mit Hilfe der Flügel unter dasselbe. (Vom Verhalten der Augen ist bei'm Futtersuchen unter Wasser

erst die Rede). Pinguins rudern mehr mit den vordern Extremitäten gleich Meerschildkröten, ziehen sie mit der Kante vor, und schlagen sie mit der Fläche zurück. Pinnipeden begeben sich nur so lange zu Wasser, als sie hungert. Noch laufen Rohr- und Wasserhühner etwas flatternd auf dem Wasser, auch in der Noth bei Ueberschwemmungen sogar flaumige Meerlerchen.

12) Reinigen.

Der Kopf wird gereinigt durch Scharren mit den Krallen, der übrige Körper durch Abstreifen der Federn mit dem Schnabel und durch Ausschütteln derselben, der ganze Vogel aber durch Baden. Erstern betreffend, so greifen die Singvögel und die kurzhalsigen Sumpfvögel, als Kiebitze und Regenpfeifer mit dem ganzen Beine oberhalb des Flügels, den sie zu diesem Zwecke ein wenig geöffnet hinabrücken, hinaus, und krümmen zur Erreichung des Kopfs mit den Krallen den Hals etwas auf die Seite. Die übrigen Vögel langen unten am Bauche mit dem Fuße vor, und neigen dazu den Kopf hinab und etwas zur Seite. Alle haben das Schienbein senkrecht über den Leib herüber, den Mittelfuß horizontal, die vordern Zehen an einander und mit den Krallen, wenn diese nicht an sich schon hackenförmig sind, ein wenig gekrümmt, die hintere Zehe aber gerade, auch die Ruderfüßer. Nachdem aber einige Schwimmvögel, die vorne bei'm Stehen genannt wurden, und junge Nesthocker unfähig sind, auf Einem Beine zu stehen, um so das andere frei gebrauchen zu können, so legen sie sich zu diesem Geschäfte auf den Bauch, und greifen, etwas auf die Seite geneigt, mit dem Fuße vor. Unvermögende Junge werden schon von den Alten mit dem Schnabel am Kopfe gereinigt. Indessen besitzen doch einmal Wader und Schwimmer nicht Gewandtheit genug; sie scharren sich daher weniger, reiben aber dafür ihren Kopf nebst dem Oberhalse an den Rücken und die Achseln. Die drei ersten Ordnungen halten bei'm Kratzen den Körper ein wenig erhaben, die andern aber ihn horizontal. Alle schließen an der behandelten Kopfseite zur Schonung das Aug, Raubvögel ziehen wenigstens die Nickhaut vor, dann sperren sie, an Schläfen kratzend, den Schnabel auf, drehen sonst auch nach Erforderniß den Kopf. Ihre Augen wischen die Vögel durch Hinstreichen des Kopfes an die Schultern, die Singvögel aber oft an glatte Stäbchen aus. Den Schnabel säubern die Sumpf- und Wasservögel durch Abschütteln im Wasser, Hühner wetzen ihn am Boden, Singvögel meistens an Stäbchen, und Innen stören sie ihn etwas geöffnet mit der Zunge aus.

Am übrigen Körper nehmen sie den Unrath mit dem Schnabel weg. Sie beißen das sie plagende Ungeziefer und die die jungen Federn einschließenden Hülsen ab, strüpfen Schmutz und Wasser ab, und schleudern es weg. Ruder- und Steuerfedern ziehen sie einzeln durch den Schnabel,

auch die kleinen Federn, wenn sie abgehülst werden; bei sonstiger Reinigung aber nehmen sie letzterer mit quergehaltenem Schnabel ganze Parthien auf einmal. Die Ruderfedern putzen die Sing- und Klettervögel von vorne, die andern Vögel aber von oben hinein. Letztere entfernen einen Flügel etwas vom Leibe durch Weghebung des Ellenbogens, machen ihn hiedurch, ohne ihn zu öffnen, locker, greifen dann vom Rücken, und zwar den Oberschnabel gegen den Flügel gerichtet, hinab, und streifen da Innen die Federn nach Hinten. Den Körper haben sie, so viel thunlich, horizontal. Jene aber, nämlich Sing- und Klettervögel, halten den Flügel halboffen und mit den Ellenbogen nach Unten gekehrt, hinaus, den andern Flügel ein wenig hängend, den Körper etwas aufgerichteter als gewöhnlich und ein wenig auf die andre Seite geneigt, und streifen sie bei dem innern Barte genommen und bei nach Außen gekehrtem Scheitel hinabwärts. Bei dem Säubern der Handwurzel wird der Flügel beinahe ganz unentfaltet vor-, also mit dem Ellenbogen auswärts gehalten, und sie geradezu von Oben oder bei gesenktem Halse von Unten hinauf behandelt, doch letzten Falls von Sing- und Klettervögeln wie bei dem Reinigen der Ruderfedern verfahren. Beim Putzen des Schwanzes wird der Leib ein wenig gekrümmt, der Steiß zur Seite gekehrt, und werden die Steuerfedern dahin ausgebreitet im abnehmenden Verhältnisse der Entfernung, also die nächsten am meisten. Bei dem Putzen der Brust und des Bauchs ist der Leib etwas aufgerichtet. Endlich wird der Hals zur Gelangung des Kopfs mit dem Schnabel an den zu behandelnden Platz dadurch geleitet, daß er 1) zu der Seite des Körpers und zum Steiße hin an der Wurzel einen Bogen herum macht, und zwar desto weiter von der Brust heraus, je näher, desto geringer aber, je weiter er reichen muß, und daß der übrige Theil ziemlich gerade lauft, daß er 2) zum Rücken gleichfalls unten einen Seitenbogen macht, sich aber am obern Theile mit dem Kopfe in einen Bogen nach Oben erhebt, daß er 3) zum Unterleibe an der Brustgrubenspitze gerade vorgeht, und am Anfange des Oberhalses sich hinabbiegt, daß er 4) zum Unterhalse sich erhebt, und am Nacken überbiegt, und daß er 5) zum Oberhalse, so weit der Schnabel noch an ihn kommen kann, sich aufstreckt, und der Schnabel sich an die Kehle andrückt. Zur Reinigung der Füße nagen Raubvögel und Papageien den Unrath an einem freigehaltenen Beine ab, die Sing- und übrigen Klettervögel nagen ihn an den aufstehenden Füßen weg, und die Vögel der übrigen Ordnungen putzen ihre Zehen gar nicht. Dieses so wie das Abhülsen einzelner Federn geschieht vorzüglich mit der Spitze des Schnabels, es müssen daher Vögel mit überschlagenen Kiefern, die Kreuzschnäbel, und die mit hackenförmigem Oberkiefer beide Kieferspitzen bei vorgeschobenem Unter- und zurückgezogenem Oberschnabel auf einander setzen. (Wie geschieht es wohl bei Wasserscheerern?) Die Papa-

geie lecken ordentlich die kleinen Federn mit der vorgestreckten breiten Zunge ab, indem sie dieselben bei übergebogenem Kopfe mit den vorne auf einander gerückten Kinnladen aufheben, und sie mit der untern Seite in die Höhlung des Oberschnabels nehmen, dann auf ihrer obern Seite mit der Zunge abstreichen. Vögel mit kurzem Schnabel haben ihre Augen während des Putzens des Unterleibs geschlossen, die mit langem aber, da sie keinen Staub für sie zu fürchten haben, offen. Während des Putzens in der kahlen Mitte des Unterleibes rücken alle Vögel ihre Federn, locker gehoben, nach beiden Seiten.

Nässe und Staub schwingen sie auch weg durch Erschütterung der Federn. a) Die Schwimmvögel, zuweilen auch die Sumpfvögel und Hühner schlagen die Flügel aus, und halten dabei den Körper sammt Hals schief aufgerichtet, den Schwanz auswärts, die Federn anliegend, und die Beine gestreckt. Die Singvögel säubern nur die Flügel halbhängend durch hurtiges Aneinanderreiben der Schwungfedern mittelst Auf- und Zuziehens der Arme, und haben den Körper sammt Hals horizontal, letztern gestreckt, und die Federn angedrückt. Den Schwanz rütteln noch öfters nach beiden Seiten die Sumpf- und Schwimmvögel, seltner die Hühner. Den Körper schütteln aus die Land- und Sumpfvögel bei horizontalem Leibe, geschlossenen Flügeln, aber besträubten sonstigen Federn. Schwäne und Taucher schütteln sich über Wasser mit geradauf gestrecktem Körper, Halse und Schnabel, bei anliegenden Flügeln. Diesen Handlungen liegt jedoch noch eine andre Absicht, nämlich die des Federordnens zu Grunde, was sie nie mit dem Schnabel, sondern nur durch Aufsträuben, und wenn sie lang sind, dabei noch durch Schütteln bewirken.

Ein für den ganzen Vogel allgemeines Reinigungsmittel ist das Baden. Das Thier steht mit niedergedücktem Vorderleibe im Wasser, stößt öfters den Kopf in dasselbe, schnellt es mit diesem auf sich, und flattert dabei mit halboffenen Flügeln in dasselbe. Am öftesten waschen sich die Sumpf- und Wasservögel, letztere am liebsten schwimmend. Die hühnerartigen Vögel, außer den Tauben, aber baden sich gar nicht, auch die Lerchen nicht, sie fludern nur, was auch zuweilen Haus- und Feldsperlinge nebst Ammern und Wiedhöpfer thun, sich liegend im Staube. Schwalben tauchen sich fliegend in's Wasser.

Zum Putzen gehört noch das Einölen der Federn zur Unterhaltung der Dauerhaftigkeit und des Glanzes. Der Vogel sträubt die Federn auf dem Steiße, beugt denselben seitwärts mit etwas, besonders dahin ausgebreitetem Schwanze, kneipt mit der Spitze des Schnabels in die der Steißdrüse, und verbreitet in jenem das aufgenommene ausgepreßte Oel mittelst Bewegung der Kiefer. Nun herrscht im weitern Verfahren ein Unterschied zwischen den Land- und Wasservögeln. Jene, jedoch mit Ausnahme eigentlicher Hühner, scharren alsbald mit dem Fuße am Schnabel,

alsdann am Kopfe, der sich dabei um und um dreht, übertragen also mit den Krallen einen Theil Oel vom Schnabel auf den Kopf, und streichen hernach erst mit dem Schnabel die Federn am Körper durch. Jene aber, die Hühner, Sumpf- und Schwimmvögel wischen jedesmal, nachdem sie Oel in den Schnabel aufgenommen haben, gleich das auf der Drüse zurückgebliebene mit der Kehle ab, und beide letztere verbreiten es noch, während sie das im Schnabel befindliche an die durchgezogenen Federn anbringen, zugleich durch Reiben des Kopfs und Halses, welche hiezu meistens mit gleichsam geschlissenen Federchen besetzt sind, am Rücken und am Vordertheile der Flügel. Noch ganz eigens benehmen sich die Kakatus. Sie reiben nach Abnahme eines Tröpfchens Oel ihre Haube auf der Steißdrüse. Je feuchter der Aufenthalt der Vögel, desto größer ist die Drüse und der Trieb, sich mit ihrem Oele einzuschmieren. Federn, so lange sie im Wachsen begriffen, daher noch nicht spröde sind, werden nicht eingeölt.

Alle Vögel putzen sich auf dem Lande, und Wasserbewohner, wenn sie auch hie und da ihre obern Theile schwimmend behandeln, und auf dem Wasser stehend, vielmehr stampfend, ihre Flügel ausschwingen, müssen doch auch, wenn sie durchnäßt sind, dieses verlassen und auf Schilfkuffen oder am Ufer sich trocknen und frisch einölen. Vögel, die viel auf Bäumen sitzen, unternehmen auch dieses Geschäft daselbst, die immer an Stämmen klettern, die Spechte und Baumläufer sogar hängend an diesen, auch das Kopfkratzen, die andern aber auf dem Boden. Alle, mit Ausnahme der hangenden, säubern sich stehend mit gleichgestellten Füßen, und nur die oft erwähnten Kurzfittige, auch junge Vögel liegen zuweilen auf dem Bauche, wenn sie den Oberleib reinigen. Alle haben dabei ihre Federn locker, und nur dann sie fest angeschlossen, wenn sie sich ausschwingen.

13) Nähren.

Die Handlungen, welche der Ernährungstrieb, der vorzügliche Charakter-Ausdruck, nach sich zieht, lassen sich zu unserer Betrachtung hauptsächlich **A.** in das Aufsuchen und Ergreifen der Nahrung, **B.** in das Vorbereiten zum Genusse und **C.** in das Verschlingen derselben auseinander setzen.

A. Das Suchen scheint vielen sauer zu werden, und sie oft spärlicher Nahrung wegen unter die Herrschaft der einzigen Ernährungs-Funktion zu stellen. Manche müssen a) beinahe ohne Unterlaß fliegen, b) andre viel gehen oder springen, c) einige immer klettern, d) andre schwimmen und e) etliche geduldig wie versteinert auf der Lauer stehen.

a) Fliegend streben die Raubvögel, dann die Langflügel und die kleinfüßigen Pinnipeden, aus den Schwimm-, endlich die Flachschnäbel und Bienenfresser aus den Singvögeln, ihre Nahrung zu entdecken. Flach-

schnäbel und Bienenfresser schnappen mit ihrem weiten Munde Insekten nur so geradezu aus der Luft oder von Gegenständen weg, und verschlingen sie unvermerkt während des Fluges. Dieses müssen auch die niedrigstreichenden Sturmvögel und Wasserscheerer thun. Die andern stürzen sich auf Beuten hinab, und lassen sich hiezu erst auf eine gewisse Höhe herab. Von den genannten Schwimmvögeln fallen die Schwimmfähigen nämlich die mit stärkern Füßen, z. B. Meven mit horizontalem Leibe und gesenktem Halse, mit aufgerichteten Flügeln, hangenden Beinen und breiterm Schwanze auf die Oberfläche des Wassers hin, ohne unterzusinken, und behalten da sitzend, wenn sie nicht lange bleiben wollen, ihre Flügel aufgestreckt, haschen nach allen schwimmenden Körpern, und gehen auch auf Aas. Die Unschwimmfähigen, nämlich die mit schmächtigen Beinen stürzen mit beinahe senkrechtem Körper, halbgeschlossenen Flügeln und etwas aufgehaltenem Schwanze auf Fische in's Wasser so, daß es über sie zusammenschlägt, seltner und nur bei trübem Wasser auf Wiesen und Feldern nach kleinen Landthieren herab*). Alle packen ihren Raub quer in den Schnabel. Die Raubvögel fallen eben wie letztere mit beinahe senkrechtem Körper, mit halboffenen Flügeln, vorgehaltenen Füßen, offenen Zehen und gehobenem etwas breitem Schwanze auf ihre beabsichtigte Beute herab, und betäuben sie schon durch das starke Luftgetöse während ihres Sturzes; jedoch kommen die Habichte, Weihen und Eulen ihr von der Seite bei und streichen daher gewöhnlich niedriger**). Ihren Raub ergreifen sie nicht mit dem Schnabel, sondern mit den Zehen, und zwar einen kleinern nur mit den des einen Fußes, z. B. der Mäusebussard eine Maus, den größern aber mit den der beiden Füße. Einen leichtern nehmen sie ohne Weiters vom Boden oder aus der Luft mit sich fort, den schweren schlagen sie aber mit den Füßen nieder, richten bei'm Ergreifen des Gleichgewichts wegen die Flügel hinauf, und schwingen sie ein- und das andre Mal, hauen auf den Kopf, und stützen hernach, ihn mit den Krallen festhaltend, ihren schier horizontalen Leib auf die ersten Ruderfedern ihrer hangenden Flügel oft der ganzen Länge nach (also auf die Hände) auch auf die Spitze des hinabgedrückten entfächerten Schwanzes, oder hängen wenigstens beide, gleichsam die Schande verbergend, und schauen mit grausamem Blicke um sich. Habichte, Weihen und eigentliche Falken sind die gewandtesten, und rauben nicht nur sitzende, sondern auch laufende und fliegende Thiere weg, sogar manchmal Vögel, die in der Flucht sich über sie hinaufschwingen, über sich umgestürzt, z. B. der

*) Die dahier einheimische Stüberische Seeschwalbe lebt jedoch beinahe ganz von solchen, vorzüglich von Amphibien und Orthopteren, besonders von Eidechsen und Gryllen.

**) Wozu die 2 Fett- oder Wollkissen am Bauche der Weihen, auch des kurzgeschwänzten Adlers die sonst noch den Reihern an der Brust und dem Bauche eigen sind?

Lerchenfalk eine Lerche, und Weihen nehmen sich am Abend zum Schlusse ihrer Räubereien oft noch eine Fledermaus, sonst nur Beute der Eulen, mit. Andre erhaschen nur ruhigere Thiere, und die mit kurzen Zehen, z. B. Bussarde, nur geringe, die mit sehr rauhen Füßen, z. B. der kurzzehige Adler gerne Schlangen, der Fischadler Fische, endlich lassen sich die sehr gefräßigen, die Geyer, im Winter auch alle große Raubvögel, besonders Tagräuber auf Aas nieder. Außer den vorhin Genannten, die von der Seite anfallen, müssen die andern, wenn sie den Angriff auf ein fliehendes stärkeres Thier erneuern wollen, immer erst wieder einige Höhe zum Herabstürzen gewinnen. Milane, Bussarde und Eulen, langsamere Flieger setzen einem fliehenden Thiere nicht nach. Ein mancher Milan nährt sich an einem fischreichen See beinahe ganz von Fischen. Eulen holen sich zuweilen bei Tage einen Vogel, wenn er ihrem Aufenthalte nahe kommt, besonders im Winter. Sie stellen bei dem Ergreifen 2 Zehen nach Vorne; 1 nach Hinten und die äußere zur Seite. Diese und die kleinen Falken besuchen auch Schlingen, sogenannte Schnede zum Drossel- und Schnepfenfange, und machen sich über die Gefangenen her. Weihen trinken auch die Eier in den Nestern zu Wasser und zu Lande aus. Die angegebenen geschickteren Falken, so auch die langflüglichen Schwimmvögel jagen einander die Beuten ab, oft kleinere den größern und feigern, und erhaschen sie meistens, ehe sie den Boden erreicht.

Sonst und oft mehr zufällig forschen noch fliegend ihren Raub aus die Pelikane und Tölpel, die auf ansichtig gewordene Fische mit halbangelegten Flügeln herabplumpen, und untertauchen, dann die Neuntödter, die im Sommer bei'm Insekten-Ueberflusse nur hie und da ein junges von ohngefähr vor die Augen gekommenes Thierchen der höhern Klassen rauben, im Herbste aber, was die größern Arten derselben und im Winter den bei uns aushaltenden Wächter betrifft, nach erwachsenen Thieren, besonders auf Feldern herumstreichen, und sie mit Schnabel und Beinen zugleich und bei hochgehaltenen Flügeln überfallen, sowohl auf sitzende stürzen, als auch flüchtigen nachsetzen, aber oft durch listige Schwenkungen eines Vogels gefoppt, auch durch anhaltendes Flattern ermüdet mit leerem Munde abziehen. Die Raben, wenn sie ein junges, krankes oder gefangenes Thier antreffen, stoßen Anfangs vorbeifliegend mit dem Schnabel auf dasselbe, hüpfen dann mit offnen Flügeln um es herum, und tödten es durch Kopfwunden. Zum Ueberfalle größerer Thiere rufen die gemeinen und Nebelkrähen Gehülfen bei, verfolgen auch Falken der Beute wegen, die sie von ihnen tragen oder zerreißen sehen. Der Aehnlichkeit wegen darf ich hier der Meisen gedenken, welche auf ihren Streifereien die in Schlingen oder Sprenken flatternden Vögelchen, um die sie erst auf Reisern mit horizontalem Körper, niedrigen Beinen, vorgeschobenen Handfedern und breitem Schwanze herumschleichen, mit

den Krallen anpäcken, und ihnen das Gehirn aushauen. Raubvögel, Neuntödter und Langflügel verweilen zur Aufspürung einer Beute oder zum Abwarten ihres Erscheinens außer ihrem Schlupfwinkel oft auf einem Platze, wie schon bei'm Fliegen angegeben; Eisvögel fliegen zuweilen im Winter bei Fischmangel von ihrem Stande weg, und erhalten sich gleich jenen forschend auf einer Stelle. Finken, Sperlinge und Rothschwänzchen entdecken ebenso im Grase die Insekten; Finken, besonders aber Laubvögel pflegen schwebend an der untern Seite der äußern Baumblätter Räupchen abzulesen. Manche ändern ihren Trieb. So rauben Raben und Misteldrosseln im Winter auf der ihres hohen Falles wegen nicht gefrierenden Isar hinschwebend Fischchen, und begeben sich damit auf Zweige zurück, wo sie dieselben ganz verschlucken. Aber ihr Flug wird alle Tage schwerer wegen des Eisklumpens am Schwanze, der sich durch Berührung des Wassers bildet. Raubvögel wagen sich nicht über Gesellschaften von Thieren, selten auch an ein ruhig sich auf den Boden niederduckendes. Einen futterreichen Platz durchforschen Vögel bei starkem Winde gegen den Strom desselben, eilen am Ende schnell zurück, um den Zug zu erneuern, besonders Schwalben auf Wiesen.

b) Andre Vögel suchen ihr Futter gehend und hüpfend auf dem Boden oder auf Bäumen oder wadend im Sumpfe. Auf dem Boden und zwar nur allein auf diesem suchen es die Emmerlinge, Lerchen, Pieper, Bachstelzen und Wiedhöpfe, die Ordnung der Tauben und Hühner mit Ausnahme der Waldhühner, die auch Beeren, Knospen und, wenigstens das Auerhuhn, Tannennadeln auf Bäumen pflücken. Dann suchen es meisten Theils auf dem Boden, sonst aber auch auf Bäumen die Raben und Staaren, die Drosseln, Racken, Pirolen, öfters die Kegelschnäbel, (Hänflinge statt dessen auf Pflanzenstängeln) und Sänger. Einige kommen nur zu gewisser Jahreszeit von den Bäumen herab, so die Laubvögel bei ihrer Zurückkunft im Frühlinge, die Meisen, Spechtmeisen und Spechte gegen Ende des Winters, zuweilen auch Kreuzschnäbel, wenn auf Bäumen die Insekten und Samen aufgezehrt sind. Der Wespenbussard geht der Bienen und Wespen wegen oft auf Aenger, und Sägeschnäbel steigen der Früchte und Gräser wegen an's Land; von Sumpfvögeln suchen die meisten zugleich im Sumpfe und am Lande, besonders im Grasboden nach Unterhalt; man trifft aber doch Störche, Kraniche, Brachhühner, Kiebitze und Regenpfeifer öfter, den Waldschnepfen und Wachtelkönig immer auf dem Lande, dagegen die übrigen Schnepfen, die Meerhühner, Reiher, Austernfischer, Riemenfüße, Wasserläufer und Wasserläbler nur im Wasser wadend sich um Nahrung bemühend an.

Mehrere räumen zur Entdeckung des Fraßes erst den Unrath weg. Die mit festem Schnabel schleudern denselben nach den Seiten aus, z. B. Drosseln das alte Laub, und der Waldschnepf überstürzt mit untergescho-

benem Schnabel ganze Schichten desselben; Garten-, Eichel- und Nußkrähen rupfen oft Moos von Baumästen, das zuweilen Insekten verbirgt; Strandläufer, Regenpfeifer und Austernfischer wenden Steinchen um zur Bloßlegung der darunter befindlichen Thierchen; die Alektriden mit nackten Beinen scharren die Erde auf, stehen wechselweise auf einem Fuße mit dahin geneigtem Leibe, und kratzen mit dem andern. Ganz eigens verfahren hierin die Staaren: sie stecken ihren flachen Schnabel in zerfallenen Dung und in Geniſt, und zerstreuen diese durch wiederholtes Oeffnen des Schnabels. Der Schwarz-, Grün- und Grauspecht graben im Winter mit dem Schnabel Höhlen in Ameisenhügel und halten durch Aufzehren der Inwohner gleich Ameisenbären gute Mahlzeit. Andre wissen doch ohne solche Vorkehrung das verborgene Futter zu finden: So bohrt die Saatkrähe Insekten und Körner aus der Erde; so stechen der Wiedehopf und Waldschnepf Thierchen aus dem Dunge, besonders Larven aus Erdlöchern unterhalb desselben, ersterer auch aus kleinen Aesern; die Zylinderschnäbel unter den Sumpfvögeln stecken den Schnabel bis an die Nase in Schlamm und Moorgrund, auch im Wasser neben Steinen hinab, die Enten denselben in Moraſt, Gras und Gebüsch, und sondiren. Wasserfäbler ziehen Phryganeen-Larven mit der Schnabelspitze durch Schütteln aus den Hüllen. Die Sperlinge, Emmerlinge, Rohrhühner und die Familie der Hühner dreschen Aehren und Schoten aus, die sie in der Spitze des Schnabels auf den Boden schlagen; Sägeschnäbel drücken und rütteln die Körner aus den Aehren. Manche wenden, Thierchen zu erhaschen, besondere List an: Strandläufer schleichen wie kriechend an flüchtige Insekten, nämlich mit starkgebogenen Beinen, kurzem Halse und niedrigem Kopfe, und schnellen den Schnabel auf sie; Staaren, Bachstelzen, Wiedhöpfe und Störche beschränken sich nicht auf die Erde, sie schnappen auch nach vorüberschnurrenden Insekten, und beide erste hüpfen auch nach ihnen auf, die drei ersten verfolgen sie noch, auch Enten tappen denselben nach; Rabenkrähen verlassen den Boden, und springen, um Ungeziefer abzulesen, auf den Rücken der Schweine, Staaren auf den der Schaafe, wo letztere die Wolle, wie vorhin bei'm Zerstreuen des Geniſtes gesagt, mittelst Aufsperrens des eingeschobenen Schnabels theilen, auch mit ihren weit vorne sitzenden Augen leicht die Insektenbrut entdecken.

Die Haltung eines auf Futter ausgehenden Vogels ist in Betreff des Körpers die horizontale, nur bei Vögeln mit außer Gleichgewicht gestellten Beinen vorne etwas erhöht; die Haltung des Halses ist die halbaufrechte: Dieser tritt mit seinem untern Theile in einen weiten Bogen, steigt mit den übrigen Theilen schief hinauf und am Ende etwas vor, der Kopf endlich geht hinabwärts. Aber bei Reihern stellt sich der mittlere Theil kenntlich zurück, bei Gänsen und Enten ist der untere Theil beinahe ungebogen, der mittlere Theil steigt geradeauf und der obere sammt Kopf senkt

sich in gerader Linie abwärts, und Schwäne schlagen fast den halben Hals zurück, dann in einem engen Bogen wieder vor, und neigen sein Ende mit dem Kopfe etwas über die Brust hinab. In allen diesen Fällen tragt sich der Rücken etwas gewölbt. Nimmt ein Vogel Etwas vom Boden, ohne ihn so geradezu erreichen zu können, so neigt er vorne den Leib hinab, und biegt die Fersen stärker aus. Außerdem hat er Dieses nicht nothwendig, aber er stellt, um das Gleichgewicht zu behalten, allemal einen Fuß vor den andern, und nur dann zuweilen beide neben einander, wenn er kurzbeinig ist. Den Hals behält er in ähnlicher Richtung wie bei dem Suchen, nur im Ganzen tiefer, also hinten weitbogiger und vorne gerader. Reiher, Gänse und Enten halten den mittlern Theil etwas auf und den Obertheil in gerader Linie schief hinab, Schwäne aber ihren Hals am Grunde in einen kleinen Bogen hinab, dann in einen weiten Bogen nach oben vor, und wie bei allen Sägeschnäbeln wegen schieferer Richtung des Kopfs zunächst am Nacken etwas eingedrückt. Der Schnabel wird schief aufgesetzt, von Gänsen aber bei'm Grasrupfen mit quergedrehtem Kopfe, weil er nur an der Seite gezahnt ist. Der Schwanz, der sich aufgerichtet trägt, senkt sich etwas bei'm Picken, sonst auch jeder andre, wenn ein Vogel an einem Gegenstand zerrt. Langt er tief hinab, so zieht er zwischen den Schultern eine seichte Grube.

c) Einige suchen kletternd ihr Futter, und sind bei uns 1) die Spechte, Baum- und Mauerläufer, Spechtmeisen und Meisen, 2) die Kreuzschnäbel, Kernbeißer und Zeisige. Erstere suchen freies und versteckes Futter, ziehen vor und neben sich, oft mit schiefgehaltenem Kopfe Insekten, mehr aber ihre Larven und Puppen aus Baumritzen, rupfen Gespinnste derselben, auch Rindenschieferchen und Moose ab. Spechte in's Besondere schälen abgestandene Rinde ab, meißeln Löcher in morsche Baumstellen, schlagen alte Strünke ganz zusammen, reißen auch im Winter Bienenstöcke und Wespennester auf. Sie hacken mit rücksichtlich des Leibes senkrechtem Schnabel und langem Halse, schnellen aber, wird verstärkte Kraft erforderlich, den Körper selbst auf den Beinen bewegt, dabei mit steifem Halse vor. Die nun geöffneten Gänge der Insektenlarven durchforschen sie mit ihrer wurmförmigen vorne mit Widerhäckchen besetzten Zunge, an die sie diese anspiessen. Kleine Insekten, was auch Wendehälse thun, stechen sie mit der wenig vorgeschobenen Zungenspitze an, und Ameisen lassen sie oft nur an sie ankleben gleich Ameisenbären, beide strecken auch die Zunge weit vor nach den in tiefen Spalten sitzenden Thierchen. Der große Schäckerspecht hängt sich, den Bauch nach oben an Haselnußreiser zum Ausrupfen ihrer Früchte, zur Winterzeit auch an zurückgebliebene Aepfel, und läßt sich dieselben, obgleich gefroren, schmecken. Spechtmeisen, noch mehr Meisen holen, an Zweigen und Stängeln geklammert, Samen, letztere auch Räupchen aus ihren Nestern. Was die oben genannten Saatvögel betrifft, so

hängen sie sich zunächst an Fichten- und Erlenzapfen, an Distel- und Klettenknollen ꝛc., der gemeine Kernbeißer an Samenbüschel der Weißbuche nach allen Richtungen, sogar über sich, besonders aber auf- oder abwärts mit einem vorgesetzten Beine. Auch die im Geröhrig domicilirenden Sänger nehmen fast nur querkletternd, überhaupt die Familie der Laubvögelchen und der Grasmücken öfters eben so, Goldhähnchen auch das Unterst zu Oberst ihre Nahrung. Noch holen Kuckuke, Fliegenfänger, Rauchschwalben, Sänger und Sperlinge die an kühlen Tagen sich an rauhen Baumstämmen verbergenden Insekten, wie schon bei dem Klettern erwähnt.

d) Wenn nach der Art des überwiegenden Bewegungsorgans Vögel ihren Unterhalt aufsuchen, so kann es auch nicht an solchen fehlen, die sich schwimmend danach umthun: Es nährt sich die Familie der Kurzflügel, die Gattung Scharbe, Sägetaucher, Wasserhuhn und Wasseramsel ausschließlich, die Gattung Pelikan aber, Schwan, Gans, Ente, Meerhuhn und Ralle abwechselnd im Schwimmen, wie bereits aus dem Vorstehenden bekannt ist. Dabei sehen sich die Meer- und Wasserhühner nebst Rallen nur auf der Oberfläche nach Sämereien um, hauen auch nur seichtschwimmende Thierchen aus dem Wasser; die Schwäne und Enten aber langen oft unter Wasser, stürzen sich sogar, um auf tieferm Grunde zu forschen, senkrecht mit der vordern Hälfte des Rumpfes hinab, und erhalten sich in dieser Lage mittelst Ruderns gegen die Oberfläche. Gänse holen nichts unter Wasser, fressen da nur Schilf und Gras. Die übrigen Schwimmer nebst Enten mit belappter Hinterzehe aber treiben sich nicht nur auf dem Wasserspiegel nach Futter herum, sondern tauchen nach solchem in die Tiefe; die Wasseramseln schwimmen an seichten Gestaden, spazieren auch daselbst unter's Wasser hinein. Wasservögel mit langem Schnabel breiten bei dem Auffangen einer Beute den Unterschnabel durch Ausbiegen beider Gräthen aus, und spannen die Kehlhaut ganz eben. Am sichtbarsten an Pelikanen! Endlich noch haben Vögel, welche lebende Thiere fischen, die Augen unter Wasser so frei wie in der Luft, andre aber, welche unter demselben den Schlamm durchschnattern, oder Vegetabilien rupfen, sie zum Schutze gegen das sich trübende Wasser mit der Nickhaut überzogen.

e) Aber nicht alle Vögel besitzen die nöthige Ausdauer für die zum Aufsuchen der Nahrung erforderlichen Bewegungen; sie sind beschränkt durch natürlichen Organisations-Defekt, daher auch durch ein eigenthümliches Phlegma. Sie stellen sich lieber auf die Lauer, und überfallen von da aus, indem sie wie diejenigen, welche im Fluge jagen, sämmtlich Fleischfresser sind, die entdeckte Beute. So harren die Eisvögel, am Wasser auf überragenden Gerten sitzend, auf das Erscheinen eines Fischchens, stürzen mit wenig geöffneten Flügeln auf dasselbe hinab, und bringen es quer im Schnabel herauf. Seidenschwänze und Fliegenfänger postiren sich auf

Kuppen der Bäume und Spitzen der Seitenäste, sehen sich nach vorüberfliegenden Insekten, selten nach am Boden kriechenden um, flattern hinaus, und kehren mit der aufgeschnappten Beute auf ihren Stand wieder zurück. Eben auf freien Zweigen und Pfählen forschen Neuntödter und Racken nach Thierchen auf der Erde, seltner nach denen auf Bäumen. Wurmfresser wie die Rothbrüstchen und Rothschwänzchen ꝛc. und Steinschmetzer verweilen immer etwas auf Zweigen, letztere mehr auf Strauchspitzen, Schollen und Steinen mit auf den Boden, zuweilen auch in die Luft gerichtetem Blicke, und holen sich die wahrgenommenen Insekten und Würmer. Als Beihilfe zum Ernähren lauern auch oft Eulen auf Stöcken, auch auf Bögen, welche die Bauern mancher fruchtbaren Gegenden für sie zur Vertilgung der Mäuse auf ihre Felder stecken, dann Bussarde auf Bäumen und Pflöcken, die schwimmfähigen Pinnipeden auf Felsenstücken und Strünken über Wasser; auch Wasseramseln am Ufer auf Beute, und fallen auf sie hinab; Nachtschwalben wachen oft auf Baumzweigen, seltner auf Hügeln, von denen aus sie den fliegenden Insekten nachjagen, oder die auf der Erde sich regenden wegholen; ferner die Rabenkrähen und Störche an Löchern auf Maulwürfe und Mäuse, und bei Futtermangel im Herbste die Kuckuke auf Sträuchern und hölzernen Zäunen auf die sich am Boden rührenden Insekten, auch im Winter die Reiher an Ufern auf vorüberziehende Fische; endlich lauern die Raben mancher Gegenden auf dem Rücken der weidenden Schweine, um ihnen die ausgewühlten Thierchen wegzuhaschen, auch noch die Elstern auf freiern Bäumen, um durch den Flug futtertragender Vögel das Nest auszukundschaften, sonach die Jungen zu rauben. Vögel, die lange auf der Warte stehen, zeigen die ruhige Haltung mit angezogenem Halse, und Vögel, die herabschwebend eilig ihren Fang vom Boden wegraffen, nehmen sich oft nicht Zeit, bei'm Ergreifen desselben die Flügel zu schließen.

B. Haben die Vögel einmal Futter, so verzehren es viele nicht gleich auf der Stelle, es müßte denn für sie nur einen Bissen ausmachen, oder das Fortschaffen bei ihnen nicht herkömmlich seyn, sondern sie tragen es, um es ungestörter oder bequemer genießen zu können, weiter. Die Raubvögel, die zwar, nachdem sie ihre niedergestoßene Beute durch Krallengriffe in den Leib und durch Schnabelhiebe in den Kopf gewürgt oder betäubt, und durch Aufschwingen ihr Gewicht versucht haben, an einer zu schweren sich auf der Stelle sättigen, schleppen sie fliegend zur Schlachtbank neben einem Gebüsche auf Grasboden, doch Fische lieber auf einen Baumast oder Markstein. Sie halten sie mit nahe an einander gesetzten Füßen, und, ist sie todt, leicht und noch nicht zerfleischt, mit an den Bauch aufgezogenen, widrigen Falls aber mit hangenden Schienbeinen und Mittelfüßen. Eulen thun zur Schonung ihres Gefieders immer Letzteres. Eine kleine Beute bringen sie, wenn ein schicklicher Platz nahe ist, nur mit einer

Faust gepackt, hüpfend mit halbhängenden Flügeln dahin. Der Wespenfalk trägt ein Wespennest mit dem Zweige, an dem er es antrifft, im Schnabel durch die Lüfte. Würger flattern anstrengend mit einem geringen Raube im Schnabel, mit einem größern aber in den Füßen und wegen schwacher Krallen gewöhnlich am Halse gefaßt, übrigens mit angezogenen oder hangenden Beinen, je nachdem er todt und schwer ist oder nicht, und in ihrem eigenthümlichen Bogenfluge auf Bäume oder Sträucher, um ihn zu zerreißen. Unschwimmfähige Langflügel fliegen mit einem quer in den Schnabel gefaßten Fischchen herum, bis es ermattet, Eisvögel schnurren mit ihrem Fischchen auf ihren alten oder sonst nahen Stand zurück, um es im Schnabel absterben zu lassen. Insektenfresser, die gerne auf Bäumen sitzen, kommen mit ihrem Fange auf Zweige, um ihn todtzuschlagen. Spechtmeisen und größere Schäckerspechte nehmen Haselnüsse, Bucheckern und Eicheln, die sie aus ihren Kapseln oder vom Boden holen, und Fruchtzapfen von Nadelbäumen, die sie am Stiele behacken, und bei lockern Flügeln abrupfen, in den Schnabel, letztere an einer Schuppe gepackt, und fliegen damit an eine Gabel, lieber aber an eine Baumspalte, mit Hanf und Haber nur an Rindenrisse, und drücken sie unter Kopfrütteln so hinein, daß sie dieselben leicht auskernen können, also Fichtenzapfen mit dem dünnen Ende nach oben. Meisen, jedoch nicht die langschwänzigen, die nichts in den Füßen zerrupfen, das Meiste an Zweigen wiegend fressen, suchen mit einem Insekte oder Kerne im Schnabel fliegend oder springend einen horizontalen Zweig, auf dem sie diese zerhauen. Raben fliegen mit einem kleinen Säugthiere, jungen Vogel, mit Obst, besonders Nüssen, einer Getraideähre u. d. gl. wenn sie sich zu der langen Arbeit des Zerhackens unsicher glauben, an einen andern Ort auf den Boden, die Elstern, Nuß- und Eichelkrähen aber mit denselben lieber auf einen Baum. Schwere Trachten, z. B. Knochen, Stücke Luder und junge Häschen nehmen die Kolkraben während des Fluges, wenn der Schnabel und Hals müde sind, in die Zehen, indem sie den Hals hinabneigen und mit den Füßen vorgreifen, tragen sie mit halbhängenden Beinen, fassen sie aber nach einiger Zeit wieder in den Schnabel zurück. Raben und Nebelkrähen thun ein Gleiches, lassen aber nach einigem Wechsel die Beute fallen. Eine Muschel oder eine Nuß lassen diese wiederholt herabfallen, vielleicht absichtlich, um sie aufzubrechen, vielleicht auch aus Unbehilflichkeit. Vögeleier, nach denen sie vorzüglich lüstern sind, und welche die Garten-, Eichel- und Nußkrähen mehr auf Bäumen, die übrigen Gattungsverwandten aber auf der Erde wegnehmen, würden sie als zu groß, (denn kleine saugen sie gleich aus) und zu rund nicht wohl fortbringen; sie picken daher ein Loch in ein solches, und packen es mit der eingeschobenen untern und der aufgelegten obern Kinnlade. Eichel- und Nußkrähen haben noch eine sonderbare Weise, mehrere Stücke Haselnüsse und Eicheln mit einem Male

fortzutragen. Sie ziehen sie am Gesträuche selbst aus ihren Kapseln, oder reißen sie klumpenweise ab, und pflücken sie, mit einem Fuße auf einen Strunk oder Ast oder über einen Zweig gehalten, aus, und füllen die Kehle unter der Zunge damit an. Finken, Sperlinge und Ammern schnurren zuweilen mit einem größern Insekte oder einer vollen Aehre eine Strecke dahin. Sumpf- und Wasservögel gehen mit einer stärkern trocknen Beute an's Wasser, z. B. ein Storch mit einer Lerche, eine Ente mit einer Maus, um sie durch Eintauchen schlüpfrig und verschlingbar zu machen, dagegen kommen Enten in der nämlichen Absicht mit dem Schnabel voll Wasser wiederholt an eine Menge von Getreidkörnern. Die nach Beute untertauchenden Schwimmvögel erscheinen zum Verschlingen derselben wieder auf dem Wasserspiegel.

Unter den hier aufgeführten Vögeln legen sich einige aus Habsucht, mehr aber aus Vorsorge für regnerische Tage, wo das Futter seltner und das Aufsuchen desselben beschwerlicher wird, Magazine an. Neuntödter, von welchen deswegen der gemeine den Namen Dorndreher hat, spießen größere Insekten, auch junge Mäuschen, Eidechschen und Fröschchen an Dorne; Spechtmeisen stopfen, besonders Abends, Rindenrisse voll Insekten und Körner; Raben verstecken gleich Hunden ihre Speiseüberbleibsel, auch oft das nach der Sättigung neuerlich aufgefundene Futter in Reisig, Mist u. d. gl.; Eichel- und Nußkrähen vergraben, doch mehr aus einer von der Natur aufhabenden Vorsorge für Verpflanzung Haselnüsse und Eicheln, die sie in der Kehle zutrugen, unter Laub und Geniſt. Endlich haben nicht selten die Eulen in einem Winkel ihres Schlafgemachs einige todte Mäuse aufbewahrt.

C. Es verschlingen nun manche Vögel ihr Futter ganz, andre aber zertheilt. Der Grund hiezu liegt in dem Baue des Schnabels und der Beschaffenheit der Digestionsorgane; daher fressen z. B. Tauben ihre Körner ganz, Kernbeißer sie verkleinert, Spechte ihre Holzwürmer, überhaupt Insekten ganz, Nüsse aber als vegetabilische daher schwerer zu assimilirende Kost zerhackt. Vögel, die ihre Nahrung aus dem Pflanzenreiche nehmen, und sie zerstückt genießen, bedienen sich folgender Mittel: a) sie benagen sie, oder b) zerhacken, c) schälen, d) zerschlagen wohl auch dieselbe.

a) Das Benagen betreffend, so gebrauchen Papageie bei dem Verspeisen einer Frucht von größerm Volumen, ähnlich den Nagern mit Daumenwarzen und den Affen einen Fuß als Hand. Sie ergreifen dieselbe mit den auf einander gesetzten Schnabelenden und der angestemmten Zungenspitze, packen sie mit den paarweisen Zehen, und benagen sie aus diesen mit der Seite, öfter doch mit den Spitzen der Kiefer. Hiebei halten sie den Körper wie gewöhnlich aufgerichtet, den Schnabel abwärts, das Schienbein des aufgehobenen Beines horizontal und den Mittelfuß aufwärts, aber immer das Bein im Ganzen etwas schief, und zwar, was

merkwürdig ist, Arasse und Kakatu's es mit der Ferse nach außen, dagegen die andern Papageien es mit derselben nach innen, Kernbeißer, Gimpel und Zeisige, auch manchmal der Haussperling nagen im Frühlinge Knospen vorzüglich von Obstbäumen und Ulmen ab; Hänflinge und Zeisige beißen zarte Pflanzen, z. B. Salat und Hühnerdarm, welche die letzteren nebst dem Kanarienvogel hiezu oft mit den Zehen auf einen Stab niederdrücken, zusammen; Kernbeißer und Finken zerstücken größeres Futter, z. B. Buchelnüsse auf dem Boden oder einem dicken Zweige; Wasserhühner zerschneiden Gräser und Wurzeln, und Gänse benagen mit der gezahnten Nebenseite ihrer Kinnladen Obst, Gemüse und Wurzeln, zerbeißen auch kleinere Stücke aufgehoben vom Boden; endlich quetschen Papageie eine weiche Frucht, um sie auszusaugen, mit der Zungenspitze gegen die Kieferspitze.

b) Andre zerhacken ihre vegetabilische Speise, brechen kleine Bissen ab, zersplittern auch harte Schalen. Hieher gehören die Raben, die Meisen, Kleber und Spechte. Erstere halten sie mit den Zehen eines Fußes, den sie dem andern vorsetzen, und zwar eine kleine umschlossen und mit der Faust etwas nach innen gekehrt, eine größere aber nur belegt, und haben sich hiezu auf den Boden, einen Pflock oder dicken Ast postirt, doch sitzen Eichel- und Gartenkrähen mit ihrer Frucht lieber auf einem Zweig, und übergreifen sie sammt diesem mit den Vorderzehen. Meisen, die sich nach großen Früchten bequemen, sie daran hängend oder auf ihnen stehend anpicken, offene Nüsse auch auf den ganzen Mittelfüßen sitzend mit den Zehen gehalten auskernen, zerhacken einen Kern aus den Füßen. Sie rück en diese auf einem Reise einander nahe, bringen jenen aus dem Schnabel unter die Zehen von beiden Füßen, einen geringern aber, z. B. ein Hanfkorn nur zwischen die einzigen innern Zehen beider Füße. Dabei haben sie den Rumpf horizontal, den Kopf senkrecht, das Genick mit dem Rücken gleichlinig, den Hals kurz und die Mittelfüße fast horizontal. Sie halten dann, wollen sie kräftiger aufhauen, den Leib sammt dem Halse steif wie ein einziges festes Stück, und hacken nicht mittelst Schnellens des Halses wie bei dem gewöhnlichen Picken auf mildere Körper, sondern durch Bewegung des ganzen Leibes auf den Fersen. Spechtmeisen und große Schäckerspechte stecken, da ihnen die Organe auf andere Weise nicht zureichen, Haselnüsse, Körner, Tannen- und Fichtenzapfen, auch des Inwohners wegen Galläpfel in eine zuweilen selbst gehauene Rindenspalte, wobei erstere sich der Quere nach angeklammert halten, erbrechen dann mittelst Behackens die Schale, und zersplittern die Schuppen der Tannenzapfen, und zwar Spechte, indem sie sich unterhalb dieser wie sonst bei'm Klettern anhängen, und mittelst Bewegung des Halses hacken, die Spechtmeisen aber, indem sie sich oberhalb entweder in der Quere oder das Unterste zu Oberst einklammern, und letztern Falls ein Bein

zurückstellen, sodann auf weniger harte Sämereien unter Bewegung des Halses einhauen, feste aber unter gleichlinig gehaltenem Leibe, Kopfe und Schnabel stoßend, nicht hackend, daher mittelst Bewegung des Körpers auf den Beinen bearbeiten. Die leere Hülle werfen sie, so lange sie Futter in der Nähe wissen, und ungesättigt sind, sogleich aus der Spalte, um sie bei neuerlichem Zutragen offen zu finden, fangen auch einen aus der Ritze gefallenen Kern im Fluge wieder auf. Endlich rupfen noch Sperlinge und Grasmücken Stückchen von Kirschen und Weintrauben.

c) Wieder Andere schälen ihr Futter, und lassen das für sie Ungenießbare wegfallen. Sie sind die mit kurzem dicken Schnabel, als Papageie, versteht sich im Allgemeinen, dann Kreuzschnäbel, Gympel, Hänflinge, Zeisige und Kernbeißer, Sperlinge, Finken und Emmerlinge. Außer den 4 letzten Gattungen, die schon gemischte Nahrung nämlich aus dem Thier- und Pflanzenreiche verlangen, nehmen sie die andern nur aus letzteren. Die Papageie schieben mit ihrer vorne stumpfen Zunge, die durch ihre zwei Knöchchen sich in eine passende Rinne gestalten kann, eine Schalenfrucht auf die vordere Kante des Unterschnabels, der dreikantig ist, und drücken sie an den mit einer Querleiste und feinen Furchen versehenen Oberschnabel, die übrigen aber halten dieselbe mit ihrer löffelförmigen Zunge zwischen die Kieferränder, und heben hinten etwas den Oberkiefer, um vorne das Ausschnellen derselben zu verhüten, alle kneipen dann in die Naht, und spalten die Hülsen weg. Emmerlinge entspelzen den Grassamen, besonders Hafer noch mittelst ihres Gaumenhöckers. Papageie erbrechen und zerlegen ferner größeres Stein- und Schalenobst, z. B. eine Nuß auf einer vorne an den Mund gehaltenen Pfote wie auf einer Tasse. Sie richten den Leib und das thätige Bein, wie schon bei'm Nagen angegeben wurde, und halten die durch Einkrümmen der Vorderzehen zwischen die Hinterzehen gebildete Faust mit der innern oder äußern Fläche nach Oben und deswegen das Bein ersten Falls mit der Ferse nach Innen, zweiten Falls aber nach Außen gerückt. Arase und Kakatus lieben das Letztere, wo auch die äußere Hinterzehe oben auf liegt, und als die längste einen vollern Reif bildet, die übrigen Papageie aber thun das Erstere. Auch schälen Papageie, Gympel und Kernbeißer, um die Kerne aufzuknuppern, das Fleisch ab, z. B. der gemeine Kernbeißer von Kirschen und Hagedorn-Beeren, durchkauen eine mehrkernige Frucht, so daß Fleisch und Schälchen stückweise abfallen, besonders Gympel die Wachholderbeeren*), und nehmen von geringen

*) Wachholderbeeren, ganz der Schnabelform eines Gympels angemessen, sind die Lieblingskost desselben und das ausschließliche Fütterungsmittel seiner zweiten Brut, nicht weniger sind seine dünnen Füße zum Aufsitzen auf Wachholder-Gebüsch, ohne gestochen zu werden, geeignet, in welches er auch gerne nistet.

Sämereien unter der Zunge meistens den ganzen Schnabel voll, sie nach und nach enthülsend. Zeisige ziehen mit dem Schnabel leichte Samenbehälter, besonders Erlen- und Birkenzäpfchen an ihr Sitzreis unter die Vorderzehen, und holen die Kernchen heraus. Auch Kreuzschnäbel thun dies, vorzüglich an reifen Fichtenzapfen, wenn ein solcher schicklich hängt, mit einer und der andern Vorderkralle. Gemeiniglich aber hängen sie über denselben mehr oder weniger senkrecht hinab, mit einem Fuße an dessen Stiel und mit dem andern weit unten am Zapfen selbst angeklammert, und dringen bei schief gehaltenem Kopfe mit den auf einander gesetzten Schnabelspitzen unter die Schuppen ein, wiegen sie auf, indem sie den Kopf drehen, den Schnabel öffnen und querspreizen, und schieben mit der Zunge den Kern in den Mund. Die Stellung des Unterkiefers, ob er nämlich rechts oder links ausgebogen ist, hat Einfluß auf das dießfallsige Benehmen; denn die Seite, wohin sich dieser aufkrümmt, ist allemal an dem bei'm Kernausnehmen quer gehaltenen Kopfe die untere, der Vogel hält sich deswegen auch mit dem Fuße dieser Seite unten, mit dem der andern Seite aber oben an. Alle Vögel halten bei'm Fruchtschälen den Schnabel horizontal, daher den Hals, wenn sie das Unterst zu Oberst hängen, aufgebogen.

d) Einige schlagen ihr Futter, um es von unverthaulichen Theilen zu sondern, oder es weicher, kleiner und verschlingbar zu machen, in der Schnabelspitze bei horizontalem Körper und schief hinablaufendem Halse sammt Kopfe gerade, mitunter auch quer auf den Boden oder auf einen Zweig. So entspelzen auf der Erde die Lerchen den Hafer, entkernen auf Bäumen die Goldamseln die Kirschen, und verkleinern im Gebüsche die Drosseln und Staaren die großen Weinbeeren.

Sonstige hinsichtlich ihrer Fütterungsweise mir bekannte Vögel verschlingen ihre vegetabilische Nahrung, ist sie nicht zu groß, gleich ganz. Sie sind die aus der Ordnung der Hühner, dann folgende Gattungen aus den Sing-, Sumpf- und Schwimmvögeln, als Fliegenfänger, Seidenschwanz, Drossel, Goldamsel, Staar, Pieper, Braunelle und Sänger, auch was Körner ohne Spelz betrifft, noch Rabe und Lerche, ferner Kranich, Ralle, Wachtelkönig, Schnepfe, Strandläufer, endlich Gans, Ente, Schwan, Wasserhuhn, Seetaucher und Steißfuß.

B. Was zweitens animalische Kost betrifft, so genießen wieder manche Vögel ihre Beute unverkleinert, andre zerstückt.

a) Zu den Ganzschluckern gehören die Hühner, die Sumpf- und Wasservögel, dann noch unsre Klettervögel und aus den Singvögeln die Lerchen, Pieper, Sänger, Steinschmätzer und Bachstelzen, dann die Flach- und Dünnschnäbel, mit Ausnahme der Spechtmeisen. Sie machen sich nur über Thiere her, die für sie verschlingbar sind, und Sumpf- und Schwimmvögel mit längerm Schnabel und kurzer Dille sind zum Auf-

nehmen solcher von beträchtlicherem Umfange mit einem erweiterungsfähigen Rachen versehen, indem sich die Spangen der untern Kinnlade mittelst einer Quernath zu den Seiten ausbiegen lassen. Sie brauchen den Fang, ist er nicht an sich schon wehrlos und zart, nur todt und geschmeidig zu machen, was einige durch Kneipen, andre durch Schlagen desselben bewirken. Zu ersterer Absicht halten die mit langem schneidenden Schnabel, als die Eisvögel unter den Sing-, die Schneideschnäbel unter den Sumpf- und die meisten Schwimmvögel denselben eine Weile in ihrem horizontal gerichteten Schnabel, drücken ihn mehrmal mittelst Zurückziehens des Oberschnabels, und werfen ihn etliche Male in demselben herum, oder kneipen ihn durch, indem sie während seitlichen Kopfschnellens den Schnabel öffnen, und denselben nun fortgerückt packen. Entwischt hiebei dem Eisvogel sein Fischchen, so holt er es im Fluge nachstürzend wieder auf. Vögel mit weniger festem Schnabel, z. B. die Cylinderschnäbel unter den Sumpfvögeln und die Enten beschnattern ihre Beute auf dem Boden, doch die Enten kauen sie oft auch frei im Schnabel herum. Manche versetzen ihr einige Hiebe, was den Schmal-, auch den Schneideschnäbeln aus den Wadevögeln eigen ist. Viele, nämlich die Sing- und Klettervögel, auch Hühner schlagen sie, in der Schnabelspitze gehalten, der Länge nach gerade oder hin und her auf den Boden, die meisten Singvögel aber auf Zweige, die Spechte und Baumläufer an Baumstämme. Endlich zerdrücken manche den weichern Thierchen nur den Kopf, z. B. Buchfinken, Feldsperlinge und Emmerlinge, auch Rothschwänzchen den Gemüsraupen. Flachschnäbel und Bienenfresser aber tödten gar nichts.

b) Die, welche ihren Fang zerstücken thun dieses α) mittelst Zerreißens, β) mittelst Abbeißens und Zerschlagens. α) Ersteres ist Sache der Raubvögel und etlicher ihnen ähnlichen Singvögel, der Würger nämlich, der Raben und Meisen. Die Raubvögel, nachdem sie eine kleinere Beute durch Krallengriffe, eine größere nebstdem mit Kopfhieben getödtet haben, stützen sich mit einem vorgesetzten Fuße und mit eingedrückten Krallen auf dieselbe, halten bei stärkerer Anstrengung die Flügel und den Schwanz locker, stehen auf größere auch mit beiden Füßen, oft wankend daher flatternd oder Flügel und Schwanz ganz hängend. Sie reißen, um sich des Hackens vortheilhafter zu bedienen, mit senkrecht aufgesetztem Schnabel Fetzen ab, und schlagen während des Reißens den Schwanz etwas nach Unten. Einen kleinen Raub halten sie, mit den Zehen eines Fußes umschlossen, mit der Faust nach Innen gedreht auf den Boden, aber einen ganz geringen, z. B. der Habicht eine Maus frei nach Art der Papageien wie in einer Hand, bei gewöhnlicher aufgerichteter Stellung, aber bei an die Brust gesenktem Kopfe und dadurch erhöhtem Rücken, und zerbrechen oft nur die Knochen. Die Eulen tödten doch mehr durch Krallengriffe, eine geringe Beute gar durch Halten im Schnabel, bis sie

ihres Todes versichert sind, schließen auch bei dem Zerren die Augen, die bei ihrer Größe Verletzung besorgen lassen. Die Geier, weniger gewandte Vögel, legen die Zehen steif auf ihren Fraß, verzehren auch nichts aus einer Hand. Die Würger, an den Füßen zu schwach, spießen ihren Fang an einen Heckenstachel, zuweilen auch nur an einen Zweigstumpfen, welchen zu finden, sie mit jenem im Schwabel auf Zweigen herumhüpfen, zwängen ihn auch in Ermanglung eines solchen in einen Gabelzweig, oder helfen sich, treffen sie auch diesen nicht schicklich an, bald aus der Verlegenheit, indem sie die Beute an einem leicht zu umfassenden Theile, z. B. einen Vogel am Halse mit einem Fuße vorne an ihren Sitzstab halten, jedoch ohne diesen mitzugreifen, oder sie, wenn sie gering oder nur noch ein Ueberbleibsel einer solchen ist, gleich den Raubvögeln frei in eine Pfote nehmen, beißen dann mehr mit dem festen Schnabel das Fleisch sammt den meisten Knochen ab, als sie abreißen. Einen schweren, nicht tragbaren Raub spannen sie auf dem Boden zwischen Erdschollen oder Steinen. Raben und Meisen behandeln die animalische Kost gleich der vegetabilischen, wie schon angegeben, und hauen größern Thieren zuerst das Gehirn aus. Spechtmeisen zerzausen ihre Insekten in Rindenrissen, wohin sie dieselben einstecken. Räuber und Würger rupfen an gefangenen Vögeln schnabelvollweise die Federn großen Theils aus, und schleudern sie von sich, Eulen jedoch thun dieses an Größern weniger, schälen lieber das Fleisch aus dem Balge; Raben und Meisen, auch Neuntödter brechen von Insekten die harten Flügeldecken, Beine und größern Mandibeln ab. Alles Uebrige, als Haare, Schuppen und Knochen wird meistens mitverschluckt, von Raubvögeln in so großen Stücken, als sich mit Noth hinabwürgen lassen, daher auch so Manches ganz, z. B. kleine Singvögel, sogar Schlangen, seyen sie auch noch so lang von Falken, Mäuse von Eulen. An größern Fischen klauben aber doch die Falken das Fleisch aus den Gräthen. Meven endlich hauen Stücke von Aesern ab, eben so die größern Raben, die es vorzüglich lieben, auch große Falken, Adler und Geier.

β) Das Zertheilen durch Abbeißen und Abschlagen wird nur an Insekten angewendet. Ersteres ist Sache der Würger, Finken und Sperlinge, die sich mit ihrem festen Schnabel an größern Insekten Portionen abschneiden, und zwar tranchiren beide letztere sie auf dem Boden, die ersten aber an einen Dorn angespießt. Zuweilen zerlegt auch ein Kernbeißer ein solches, besonders einen Maikäfer auf einem Ast. Das Zerschlagen aber ist die Kunst, in der Schnabelspitze ein Insekt durch Aufschlagen auf den Boden oder auf ein Stäbchen, je nachdem der Vogel da oder dort es nimmt, in seine Haupttheile zu trennen, besonders Flügel und Beine wegzuschnellen, und wird angewendet von Drosseln, Racken, Goldamseln, Staaren, Sängern, Wiedehöpfen und Hühnern.

Aus dem Gesagten läßt sich auf die Art des Futterverschlingens schließen. Vögel, die es fliegend in einen weiten Mund aufschnappen, und die, welche es fein zertheilen oder wenigstens schälen, verschlingen es ohne Anstrengung, andre aber, die eine Beute in grobe Brocken zerrissen oder ganz fressen, schocken sie hauptsächlich mittelst Zuckens des Halses hinab, das nach dem Größeverhältniß der Speise zum Rachen schwächer, z. B. der Getreidekörner bei Tauben, oder stärker, z. B. eines mittelmäßigen Wasserfrosches bei dem kleinen Rohrdommel ist. Sie nehmen dieselbe in die Spitze des Schnabels, schnellen den Hals zurück, öffnen hurtig etwas den Schnabel, und fahren dabei wieder vor, werfen sie also dadurch gleichsam in den Rachen, schlucken aber, wenn die Portion groß ist, noch mittelst wiederholten Schnellens Anfangs mit horizontalem, dann mit aufgerichtetem Kopfe und noch letzten Falls mit gehobenem Halse, ohnehin auch unter Beihilfe der Zunge, wonach sie meist von selbst durch Kontraktion des Schlundes hinabgleitet, doch noch, wenn sie bedeutend war, durch wiederholtes Anziehen des Halses vollends hinuntergedrückt wird. Ist das Schlucken mit besonderer Anstrengung verbunden, so halten wenigstens Raub- und Sumpfvögel die Flügel locker, und lassen sich junge solche auch noch auf die Mittelfüße nieder. Daß der Kopf eines zu verschlingenden Thieres voraus in den Schlund gehen muß, von einem Krebse aber der Schwanz, weil so die Bedeckungen und Extremitäten kein Hinderniß machen, wissen die Vögel gut; denn sie schleudern dasselbe mittelst Seitwärtsschnellens und hurtigen Lüftens des Schnabels, bis sie es dem Rachen gehörig zugewendet haben. Pelikane und Scharben werfen sogar ihren Fisch in die Luft, und fangen ihn beim Kopfe; unschwimmfähige Langflügel und Pinnipeden, die im Fluge ihre Beute verschlingen, lassen sie geflissentlich fallen, und fangen sie schicklicher auf, ehe sie den Boden erreicht. Kömmt den Schluckern Etwas unrecht in den Rachen, so schütteln sie mit schief hinaufgestrecktem Halse den Kopf hin und her, und speien es wieder aus; Raubvögel aber und Würger ergreifen es, wenn es noch aus dem Munde ragt, bei gebücktem Körper mit einer Pfote, und ziehen es heraus. Sumpf- und Schwimmvögel tauchen gerne trockene Nahrung, besonders eine größere Beute in's Wasser, um sie schlüpfrig und leichter verschlingbar zu machen. Schwäne waschen ihr Futter mittelst Ausschüttelns im Wasser. Aber auch einen Wiedehopf hatte ich, der größere Stückchen Fleisch und Insekten, nachdem er sie auf dem Boden herumgeschlagen hatte, im Wasser abschleuderte. Eisvögel verschlucken ein sehr langes Fischchen in der Mitte gepackt und nach den zwei Hälften zusammengebogen. Leicht empfangen endlich Vögel mit sehr langem Schnabel und verkümmerter Zunge ihre Beute in den Rachen, z. B. Wiedhöpfe und Pelikane; sie schnellen den Schnabel, in dessen Spitze sie dieselbe halten, hinauf, und öffnen ihn weit. Die mitgefressenen un-

verdaulichen Reste, als Haare, Federn, Schuppen und Knochen, auch Käferdecken, speien Raubvögel, Würger, Raben, Racken, Nachtschwalben, Eisvögel, Wasserläufer und Regenpfeifer (auch Sänger die Hanfkörner-Schalen) in länglichen Knollen aus. Andere Vögel verdauen Alles ohne Beschwerde, z. B. Enten die kleinen Schalthiere, Goldamseln in der Mauser ihre verschluckten Flügel-, Steißfüße ihre Körper-Federn. Mehr als dieses ist zu bewundern die Unschädlichkeit lebendig verschluckter Käfer und Pferdsläuse für Flachschnäbel, haariger Raupen für Goldamseln und Kuckuke, dann der Wespen und Bienen für Wespenbussarde und Störche und der Blutegel für Eisvögel. Manche entschließen sich zu einer ganz sonderbaren Kost. Falken, Würger, Raben und Meisen fressen ihre Brüder und Schwestern, wenn sie dieselben gefangen, krank oder gestorben antreffen, oder in Käfigen zu ihnen gesperrt werden. Feldhühner lieben die Feldwanzen, und Steinamseln würgen junge Mauereidechsen hinein. Im Sommer 1811 kamen ein Paar Hundert Kreuzschnäbel auf die Albernpappeln in der Vorstadt zu Landshut, nährten sich von den Stielauswüchsen mit Blattläusen, und wurden häufig gefangen. Seidenschwänze, Drosseln, Sänger und Goldamseln pflücken im Spätjahre Beeren, Raben und Staaren gerne Weinbeeren.

Des Trinkens enthalten sich gewöhnlich die Vögel, welche saftiges Fleisch genießen, auch Junge bei ihrem ohnehin saftigen Futter; die übrigen nehmen Wasser, wo sie dasselbe finden, die kleinern Singvögel sogar vom Laube, an das es sich durch Thau und Regen anhängt; Schwalben scheinen fliegend vom Wasserspiegel wegzutrinken. Die meisten Vögel ziehen durch Bewegung der Kinnladen einen Schluck Wasser ein, und lassen ihn dann bei aufwärts gehaltenem Kopfe die Kehle hinablaufen; langschnäblige Sumpfvögel aber tauchen nur den Schnabel ein, und pappern, ohne ihn nachher hinauf zu halten, trinken also wenig, endlich die Tauben saugen das Wasser wie Hufthiere mit bis an die Nase eingetauchtem Munde. Uebrigens haben alle Vögel bei'm Fressen und Saufen die Federn niedergelegt, auch die Hauben.

14) Fortpflanzen.

Die Betrachtung der Vögelvermehrung hat bei der Zärtlichkeit der Eltern sowohl unter sich als gegen ihre Kleinen (gleichsam Herzensergüsse) mehr Interesse für uns als die der übrigen Thiere, und richtet sich a) auf das Paaren, b) auf das Nisten, c) Begatten, d) Brüten und e) Jungepflegen.

a) Paarung. Im Frühlinge wählen sich ihrem Rechte gemäß die Männchen einen dem Nahrungsbedarf und der örtlichen Ergiebigkeit für ihre Kinder angemessenen Brütestand oder Fangraum. Der bei ihnen früher als bei den Weibchen erwachende Geschlechtstrieb erinnert sie hieran,

führt auch die meisten der weggewanderten eher zurück als diese. Sie rufen alsdann dieselben herbei durch eigene, oft nur der Paarungszeit angehörende Töne, welche die aus den drei ersten Ordnungen hochfliegend oder auf Baumgipfeln sitzend hören lassen. Spechte aber verkünden die Empfindung der Liebe auf die sonderbarste Weise; sie rollen oder klappern an hohlen Baumstorren mittelst sehr schnell fortgesetzten Pickens zum Anlocken der Weibchen. Beide Geschlechter nähern sich schüchtern einander. Die in Schaaren bei den Weibchen bleibenden Männchen, meistens solche, die an der Erziehung der Jungen keinen Theil nehmen, trennen sich gleich mit ihnen in Paare, und beziehen einen Wohnplatz. Männchen, durch vertrautere Liebe die Bande freundschaftlicher Geselligkeit brechend, behaupten durch Kampf mit ihres Gleichen den Besitz einer Revier und des Weibchens (Enten steigen sogar paarweise auf, und verfolgen die vorüberziehenden) verkünden den Nachbarn ihre Herrschaft, und verbreiten sich so in einigen Tagen in der schönsten Ordnung über ganze Länder. Wenige bei uns brüten näher beisammen, z. B. Saatkrähen, Dohlen, Schwalben, Steinschwalben, Felsentauben, und Meven, und unterscheiden einander, wie wir uns selbst, durch freilich für uns unmerkliche Zeichen, nach denen sie sich auch im gesellschaftlichen Fluge gleich nach dem Aufsteigen in Paare zusammenfügen, und zwar Dohlen das ganze Jahr hindurch*). Ein Männchen hält sich, da Treue und Keuschheit eine Eigenthümlichkeit dieser Klasse ist, zu Einem Weibchen. Beispiele vom Gegentheile gehören zu den Seltenheiten, lassen sich auch bei Weibchen, die von einander entfernt nisten, nicht leicht entscheiden. Ich meines Theils sah nur ein Schwanzmeisennest, das von drei Alten besucht wurde, mit 8 Jungen und 5 verdorbenen Eiern, und bin von jeher überzeugt, daß Polygamisten unter Hühnern und Schwimmvögeln nur durch unsern Eigennutzen erzwungen sind. Wir dulden unter dem Hofgeflügel und unsern Fasanen, außer welchen man alle nur paarweise wenigstens 4 bis 6 Wochen vor dem Brüten und noch einige Zeit während desselben, ja manche für immer ungetrennt, an ihrem gewählten Wohnorte beisammen sehen kann, wenige Männchen, um die friedlichern Weibchen, welche einzeln an Männchen gepaart, durch deren Herrschaft eigene weite Bezirke bewohnen würden, in engerm Raum zusammenzuhalten, und so in ihm mehrere Bruten zu erziehen, vermindern deswegen auch die Zahl der Waldhühner-Männchen. Da müssen sich freilich einige Weibchen, wenn auch nicht zugleich, doch nach einander um ein Männchen bewerben, das dann auch bei seiner Herzensgüte den Schmeicheleien gerne nachgibt. Verwildernde Fasanen nehmen auch ihre ursprüngliche Monogamie wieder an, und flüchten sich im Frühlinge allzeit einfach

*) An der Wand Eines Erdsturzes fand ich Höhlen von einem Paare Eisvögel, dann von vielen Ufer- und Steinschwalben und niedriger vom großen Siebenschläfer bewohnt.

gepaart aus Fasanerien. Auch den Kanarienvogel haben wir schon verdorben, das Männchen brütet nicht, füttert auch seine Jungen nicht mehr, und nimmt, wenn sein Weibchen über Eier sitzt, wieder ein anderes, und das Weibchen begattet sich zuweilen in der nämlichen Hecke mit einem andern zugegebenen Männchen. Hühner, die nicht bald von einem Bräutigame angeworben werden, springen aufgebläht wie toll herum.

Das Männchen, das bei freien Vögeln erst nach vollendetem Wachsthume, bei Hausvögeln aber als Wirkung überflüssiger Nahrung oft schon im Jünglingsalter hitzig wird, bemüht sich um die Liebe des Weibchens durch allerlei Schmeicheleien, und reizt durch Gesang, Güte und allerlei Posituren. Die Wald- und Truthühner, Pfauen, Fasanen und Schnepfen, auch Pfauentauben schlagen ein Rad, indem sie den senkrecht aufgestellten Schwanz nebst den obern Deckfedern (vorherrschend entwickelt bei Pfauen) fächerförmig ausbreiten, aber dessen untere Deckfedern locker hinaus, nicht hinauf stehend, und den Hals in einen kleinen Bogen nach Unten, dann auf- und etwas hinterwärts halten. Weiter äußern besagte Thiere dabei noch besondere Eigenheiten. Der Pfau und die Taube, die wegen ihrer Haltung von ihm den Namen hat, tragen den Körper vorne etwas tiefer, die Flügel halbhängend, den Hals mehr gehoben, den Schnabel etwas abwärts und alle Federn glatt, ungesträubt, letztere aber den Schwanz gewölbt, nicht platt, und ersterer rauscht oft mit den geschüttelten Deckfedern desselben gleich einem Stachelschweine. Das Weibchen von beiden stellt gleichsam jenes nachahmend öfters eben so den Schwanz auf. Die übrigen der vorhin genannten Vögel aber halten den Rumpf horizontal, den Schnabel nahe an die Kehle, alle Federn, sogar die Deckfedern der Flügel (nur die hinterste Reihe nicht), vorzüglich aber die Rücken- und Kreuzfedern gesträubt, die Flügel locker und die Hände derselben unterwärts, so daß ihre Schwingen den Boden berühren. Bei dem gemeinen Fasan richten sich noch die Federbüschchen ober den Ohren auf, bei den Waldhühnern schwellen die Drüsen ober den Augen und bei'm Truthahne vergrößern sich die Karunckeln am Kopfe und Halse durch zugetretenes Blut, färben sich roth, und die der Stirne verlängert sich über den Schnabel hinab. So geziert steigen sie gravitätisch um ihr Weibchen auf der Erde, Waldhühner auch auf Aesten und Strünken herum, und rauschen oft mit den Flügeln auf dem Boden, Truthähne drehen noch den Schwanz herüber und hinüber, und ziehen zuweilen während des Spiels der Liebe das spröde Weibchen mit einem ausgestreckten Arme zu sich. Schreien sie inzwischen, was Wald- und Truthühner thun, so ziehen sie ihren Staat halb ein, und strecken den Hals schief hinauf. Der Haushahn, natürlich auch sein Stammvater, geht um die Henne herum mit horizontalem Körper, halbangezogenem und diesem gleichhoch gehaltenem Halse und gesenktem Schwanze, hat die Hand des Flügels der ab-

gewendeten Seite hinabgeschoben, und schleift dessen vordere Ruderfedern auf. Feldhühner machen ihre Federn, besonders die des Scheitels und Nackens etwas locker, auch die Flügel und den schiefgehobenen Schwanz etwas breit. Das Männchen der Feldtaube dreht sich vor seiner Gattin in der Runde herum, hält dabei den Rumpf und Hals horizontal, letztern etwas angezogen, den Schnabel hinabwärts, und die Rücken- nebst Steißfedern gesträubt. Mitunter richtet es sich stolz auf mit gestrecktem aufgeblähtem Halse und etwas gesenktem Schnabel, breitet den Schwanz aus, und streift ihn mit der Spitze auf den Boden, richtet die Federn längs des Nackens und Steißes, auch einigermaßen die des Rückens auf, und hebt mit letzteren auch etwas die obersten Flügelfedern, und hüpft dem Weibchen nach. Die andern Tauben bücken sich nur, ohne sich zu drehen, vor ihrem Weibchen mit horizontalem Körper und Halse und hinabgehaltenem Schnabel, so daß letzterer beinahe den Zweig berührt, worauf sie stehen, haben auch wegen des dabei hören lassenden Gurrens wie jene den Hals etwas aufgeblasen. Auf dem Rande des Nestes aber gurren sie bei vorne niedergesenktem Leibe. Sonst läßt sich noch das Taubenmännchen mit horizontalem Leibe, hochgehaltenen Flügeln und breitem Schwanze aus den Lüften zum sitzenden Weibchen herab, begleitet auch mit hohen Flügeln dasselbe um den Brüteplatz herum. Meisen und Bachstelzen bücken sich, machen den Hals kurz, beugen den Schwanz nieder, breiten diesen und die Flügel etwas aus, und richten die Rücken- und Kreuzfedern auf, jene auf Zweigen und diese auf dem Boden. Der Kuckuk hebt die Scheitel- und ausgebreiteten Schwanzfedern schief auf und senkt die Flügel. Die Sänger machen Häubchen, und ziehen den Schwanz etwas auf- und auseinander; und alle Kernbeißer und Finken des Linne blähen sich auf mit etwas verkürztem Halse und breitem Schwanze. Raben entfalten eben diesen, und halten den Hals gerade vor. Papageie heben im Affekte die Scheitel- und Wangenfedern. Spechte kriechen einander um Baumstämme herum mit aufgesträubten Scheitelfedern nach. Regenpfeifer, Kibitze und Strandläufer, auch Schnepfen, dann Langflügel, Säger und Enten ducken mit dem Halse, und Meven strecken ihn oft noch horizontal. Gänse, Schwäne, Wasserhühner und Steißfüße sträuben den Hals, und halten ihn höher als sonst und den Schnabel etwas abwärts, Schwäne heben noch die Ellenbogen mit gelockerten Federn. Die übrigen, besonders Sumpf- und Schwimmvögel haben weniger Zeichen der Liebe.

Raub-, Sing-, Kletter- und Hühnervögel-Männchen füttern ihre Weibchen. Die der Alektriden streuen ihnen Futter mit dem Schnabel gefaßt vor; und die der genannten Ordnungen, welche sich aus dem Pflanzenreiche nähren, nämlich Kreuzschnäbel, Kernbeißer, Gimpel, Hänflinge, Zeisige, Arasse, Kakatus und Papageie speien es vom Kropfe herauf dem Weibchen in den Mund; Tauben aber lassen es aus ihrem

Schnabel, wohin sie den des Weibchens aufnehmen, schlucken; und Räuber bieten es vom Schnabel dem zugreifenden Weibchen an. Die übrigen Vögel aber reichen es demselben in der Schnabelspitze. Alle geäztwerdenden Weibchen benehmen sich wie halbflügge Junge. Singvögel, Papageie und Tauben berühren oft einander an den Schnäbeln, beide letztere, auch Störche grabeln noch öfters ihr Weibchen am Nacken, und Truthühner nebst Pfauen kratzen es mit dem Schnabel auf dem Kopfe. Ferner hüpfen Singvögel mit Baumaterial im Schnabel vor dem Angesichte der Weibchen herum, schieben dabei etwas den Schwanz aus einander, und sträuben den Rücken. Sonst setzen sich gepaarte Vögel öfters zusammen, ruhen neben einander, und begleiten einander im Fluge, wo gewöhnlich das Männchen die Ehre hat, vorauszufliegen.

b) Nisten: Wie günstige Witterung die zum Aufbringen der Jungen schicklichen Alimente schafft, machen die Alten Anstalt zum Nisten. Sie kommen mit einander überein in der Wahl eines Brüteorts, wenn sie gemeinschaftlich brüten, und das Männchen zeigt ihn gewöhnlich zuerst an durch öfteres Dahinsitzen. Manche können diesen nicht so geradezu beziehen, sondern müssen erst besondre Vorkehrungen treffen. Die Spechte, oft auch Spechtmeisen hauen sich Höhlen in kernfaule Bäume, aber nie gesellschaftlich, sondern abwechselnd, sehr mühesam, Spänchen für Spänchen, und in einer zirkelrunden, ihrer Körperdicke angemessenen Oeffnung. Oder sie räumen so wie die Wendehälse, Spechtmeisen und Meisen alte in Besitz genommene Baumhöhlen aus, werfen Unrath, auch Nester andrer Vögel hinaus und verbessern durch Abhauen von Spänchen die innere Bequemlichkeit, wobei die Meisen die morschen Holzstückchen einzeln fortzutragen pflegen. Spechtmeisen verkleben die zu weiten Baumlöcher mit schnabelvollweise beigetragenem feuchten Thone oder mit Erde besonders unten und neben, so daß sie selbst nur zur Noth ein- und auskommen können, und so genau, daß man ihre Arbeit kaum von der natürlichen Rinde unterscheidet. Uferschwalben, Bienenfresser und Eisvögel graben sich Höhlen mit einem Kessel in steile Ufer, und zwar letztere immer 2 neben einander, nämlich eine mit langer Röhre für die Jungen und eine mit kurzer für sich selbst; sie stoßen erst, flatternd, mit dem Schnabel Erde ab, graben dann hängend und sitzend mit demselben weiter. Die Alektriden, dann die Dünnschnäbel aus den Sumpf- und die Langflügel aus den Schwimmvögeln scharren Grübchen in den Boden, beide letztere mit dem Schnabel, erstere mit den Füßen, drehen sich, um sie rund zu machen, mit aufgelegter Brust in demselben herum, und kratzen noch dabei mit den aufgestellten und an den Fersen sehr gebogenen Füßen. Diesen Vorbereitungs-Geschäften unterziehen sich die Vögel aus der 2. und 3. Ordnung gemeinschaftlich, aus den drei letzten Ordnungen aber nur die Weibchen.

Was nun das Nesterbauen selbst betrifft, so legen sich einige bei uns

gar keines an, als: die Eulen, der Thurmfalke, der Wiedehopf, der Eisvogel und unsere Klettervögel. Das Kuckucksweibchen bringt seine Eier vereinzelt oben auf die Eier der meisten Pfriemenschnäbel, deren Nester es desto angelegentlicher aufsucht durch Herumflattern am Gesträuch und durch Hüpfen auf dem Boden mit hängenden Flügeln, je mehr die Nest-Eigenthümer ihre Besorgniß durch Schreien und Herumflattern um dasselbe an den Tag legen. Die Spechte hauen nur Spänchen von den Wänden der Höhle zur Grundlage herab, der Eisvogel speit Fischgräthchen, die er als unverdaulich auswirft, in sein Erdgewölbe um sich: die übrigen haben Nichts als das bloße Gestein oder Wurmmehl zur Unterlage, die mittlere Ohreule aber, auch hie und da der Thurmfalke bedient sich verlassener andrer, besonders der Raben-Nester, wenn sie in Dickigen stehen. Andre Vögel haben ein kaum bemerkbares Nest: das sind der Ziegenmelker, die dünnschnäbligen Sumpf- und die langflügligen Schwimmvögel. Sie legen nur einige am Brutplatze vorfindliche Pflanzenwürzelchen bei. Viele verfertigen zwar bessere, aber doch noch schlechte Nester, und diese sind die meisten in Höhlen und auf der Erde Nistenden. Andere aber bieten allen Fleiß auf, und stellen um so kunstvollere Nester her, je freier sie dieselben anlegen, und dieß ist vorzüglich Sache mehrerer Singvögel. Beinahe jede Art, zuweilen auch eine ganze Gattung beobachtet eine eigene Bauart, und hat ihre Materialien, für die sie selten ein Surrogat wählt, nur Nester verwandter Vögel haben Aehnlichkeit. Doch der Zaunkönig nimmt zur Uebereinstimmung mit der Oertlichkeit zum Neste in's Gebüsch grünes Moos und zu dem in's Gemäuer und in Wurzeln an Erdfällen dürres Laub. Das meiste Material holen sie vom Boden, einige zupfen so manches von Bäumen, z. B. Bast die Rabenkrähen, Birkenrinde die Goldamseln, Tannenschieferchen die Spechtmeisen, Reischen zum Außenwerke des Nestes die Raben und Kernbeißer; manche stehlen einiges von fremden fertigen Nestern, besonders Steißfüße von denen der Rohrhühner; eine Gattung fängt ihre Sachen zum Nestbau aus der Luft, wenn sie solche vom Winde herumgetrieben sieht, nämlich die der Steinschwalben, die nur zum Fliegen geschaffen ist, auch mitunter die der eigentlichen Schwalben. Gänse und Enten polstern ihre Nester mit Flaumfedern aus, die sie an ihrem Bauche ausziehen; Schwimmvögel, die wenig Eier legen, rupfen sich Stellen am Bauche zur Aufnahme der Eier bloß. Zu künstlichern Nestern machen Vögel, besonders das innere Material erst geschmeidiger mittelst Zerzupfens aus einem darauf gesetzten Fuße, z. B. Falken, Raben und Zeisige, oder mittelst Durchkneipens, wozu sie es im Schnabel mit der Zunge fortrücken wie Finken und Kernbeißer, oder mittelst Schlagens auf den Boden oder auf Stäben, z. B. Drosseln, Sänger und Staaren. Die Raub- und Singvögel, dann die Tauben und die wenigen auf Höhen nistenden Sumpf- und Schwimmvögel, bei uns aus

letztern nur der gemeine Reiher, der weiße und schwarze Storch und die Sägergans, selten die Scharbe *) tragen Alles fliegend, die auf das Wasser nistenden der zwei letzten Ordnungen schwimmend, Steißfüße, wenn sie über eine freie Wasser-Fläche damit kommen sollen, oft sogar untergetaucht, alle übrigen gehend bei, die Raubvögel Alles in den Füßen, alle andern Vögel aber im Schnabel, und zwar letztern Falls lange, flatternde Sachen an einem Ende, Zweige aber in's Gleichgewicht gefaßt. Das Weibchen allein schleppt die Materialien zu, und macht den Baumeister, und nur wenige Vögelmännchen, als die der Raben, Meisen, Schwalben und Tauben, oft auch der Haussperling äußern mit dem Weibchen Gleichheit in diesem Geschäfte. Singvögelmännchen begleiten ihre Weibchen bei'm Zutragen, und ermuntern sie bei'm Suchen und Arbeiten durch eine fröhliche Stimme, lassen ihnen auch, wenn sie belastet sind, die Ehre, voran zu fliegen. Zur Haltbarkeit des Nestes schieben oder flechten Manche die Theile in einander, z. B. Zaunkönige und Wasserhühner, Andere verbinden sie mittelst Spinnen- und Raupengewebe oder Wolle, besonders das Anfangs aufgeführte Gerüst, z. B. Zeisige und Grasmücken. Viele geben ihnen Zusammenhalt durch eingelegte zackige und dornige Reiser, z. B. die großen auf Bäume nistenden Vögel. Etliche vermehren noch die Festigkeit durch einen Ueberzug von Baumflechten, die sie in kleinen Stückchen mit Insektengespinnsten ankleben, z. B. Buchfinken und Schwanzmeisen, und auf eine noch unbekannte Weise pichen die Mauerschwalben ihre Nester, als wären sie mit Gummi getränkt, und pappen zuweilen ihre kleinen Jungen mit ein. Die Singdrossel tapeziert ihr Nest mit faulem Holze, etwas Thon und außerdem noch mit einer klebrigen Substanz aus. Vielleicht eine Art Geifer während der Brütezeit, der auch den Schwalben, welche die Erde gleichsam kauen, und zu solch' festen Nestern verarbeiten, auch unserer Spechtmeise zur Verengerung ihres Höhleneinganges nicht fehlen wird. Das Befestigen des Nestes auf Bäumen bewirken große Vögel außer dem Einzwängen in Zweige noch durch Beschweren der Unterlage mit Erde, (oft Auswurf von Regenwürmern) kleine Vögel aber durch Umweben naher Reiser oder Anheften mit Gespinnsten; die Rundung bringen sie dadurch zu Stande, daß sie sich, so oft sie Etwas zutragen, in die Mitte stellen, es also außen um sich herumlegen, und sich sehr oft um und um drehen. Lange Haare und Würzelchen zum Ausfüttern bringen sie mit dem Ende im Schnabel auf gleiche Weise

*) Interessant für Naturforscher mag noch das Brüten in hiesiger Gegend seyn von der Zwerg- und Sperbereule, vom Bussard-Adler und vom gestiefelten Adler, weißrückigen Specht, schwarzen Storch, gemeinen Kranich, großen Brachvogel und zwar häufig, langschnäbligen Säger, Singschwane, von der Krickente, Lachmeve und stüberischen Seeschwalbe, selten von der Scharbe. Junge Lachmeven erlegt man in Einem Tage über Tausend Stücke.

durch Umdrehen ihres Körpers schicklich an. Die Nester der Rauch- und Fensterschwalben erfordern die längste Zeit, weil immer erst eine Schichte nasser Erde aufgesetzt wird, wenn die vorige gut getrocknet ist, was auch, aus den Ringen der eßbaren Nester zu urtheilen, die chinesische Schwalbe thut. Die Schwalbennester, sowie die sehr großen dauerhaften Nester, deren Verfertigung eben auch viel Zeit wegnimmt, werden daher jährlich bezogen, und nur durch einen neuen Aufsatz verbessert. Manche Vögel aber bauen zuweilen aus Sicherheitssorge wieder neue auf's alte Nest, z. B. Amseln 3 bis 4 und Hausrothschwänzchen 7 bis 8 mal; Andere nehmen manchmal fremde Nester zur Grundlage der ihrigen in Besitz, z. B. der Haussperling und gefleckte Fliegenfänger schlüpfen in das der Fensterschwalbe; der Zaunkönig und die Fensterschwalbe setzen eine Kappe auf das der Rauchschwalbe.

c) Begatten: Keine Thiere huldigen der Liebe so gerne wie die Vögel. Sie ergeben sich ihrem Genusse schon vor der Zeit des Nestbauens und noch während der des Eierlegens. Das Weibchen hält seinen Körper horizontal und den Schwanz etwas hinauf, und hebt die Flügel gleichfalls in wagerechte Lage, ohne sie jedoch zu entfalten. Das Männchen folgt der Einladung, und steigt mit aufgerichtetem Leibe und lockern Flügeln auf dessen Rücken, läßt sich, die Zehen hinten auf dessen Oberarme setzend auf die Mittelfüße nieder, und neigt sich mit vorgestrecktem Halse und mit breitem Schwanze hinten hinab. Im weitern Verhalten ergeben sich nachstehende Verschiedenheiten: Raub-, Sing- und Klettervögel nebst Tauben treiben ihr Spiel auf horizontalen Zweigen, diejenigen aber, die nicht gerne da sitzen, nicht daselbst, so die Bachstelzen, Lerchen und Pieper auf Erdschollen, die Schwalben auf ihren Nestern oder auf Dächern und Stangen, Steinschwalben in weiten Höhlen, Baumläufer auf Aesten, und die Felsen- und Haustaube auf Felsen und Dächern, zuweilen auch auf der Erde. Nachtschwalben, obgleich das Sitzen auf dem Boden liebend, begatten sich auf Zweigen. Das Weibchen liegt bei halbangezogenem Halse auf seinem Bauche, und das Männchen erhält sich auf dessen Rücken bei'm Hinabneigen flatternd mit hochgehaltenen Flügeln. Von Sumpfvögeln, die auf Bäumen nisten, geschieht auch die Paarung daselbst, öfter jedoch auf dem Rande des Nestes, von den andern aber auf der Erde. Das Weibchen der Sumpfvögel liegt aber nicht, sondern steht mit kurzem Halse, und das Männchen erhält sich flatternd wie erst besagte Vögel im Gleichgewichte. Hühner besiegeln ihren Liebesbund auf dem Boden mit gestrecktem Halse; das Männchen liegt auf dem ganz niedergekauerten Weibchen, ohne zu flattern, und schützt sich gegen Herabfallen durch Einbeißen an der Haut des Scheitels, und zugleich durch Stützen auf seine Flügel, die es an den Seiten des Weibchens hinabhängt. Bei den Schwimmvögeln ist das

Verhalten beider Geschlechter eben so; das Männchen hängt aber nie seine Flügel, sondern behält sie angezogen, und das Betreten geht immer etwas verzögernd und bei Kurzflügeln allzeit, bei Sägeschnäbeln meistens zu Wasser, bei langflüglichen Schwimmvögeln aber nur zu Lande vor sich.

d) Brüten. Das Weibchen legt in der Regel täglich ein Ei, doch ein großes Weibchen, und zwar schon eine Taube, allemal erst über den andern Tag ein solches. Es gebärt dieses mit dem dicken Ende als Vordertheil zuerst und nicht ohne Schmerzen, oft kreisend mit etwas offnem Schnabel und bei sehr niedriggestellten Füßen, etwas hängenden Flügeln und etwas gehobenem Schwanze. Ist ihm das Nest zerstört, so setzt es die etlichen reifern Eier in den Tagen, wo sie wären gelegt worden, zerstreut ab. Nun bebrüten diejenigen Vögel, die ihre Jungen einige Zeit ernähren müssen, als die Raub-, Sing- und Klettervögel, dann die Tauben; ferner die Schneide- und Breitschnäbel unter den Sumpfvögeln und die Pinnipeden nebst Langflügeln aus den Schwimmvögeln, schon das erste Ei, und zwar Anfangs nur nachläßig, die übrigen Vögel aber solche erst, wenn sie ausgelegt haben. Dabei liegen die Vögel in tiefen Nestern mit angezogenem Halse und mit etwas aufwärts gerichtetem Schnabel und Schwanze, in kugelförmigen Nestern gar mit senkrechtem Schwanze, ferner mit vom Leibe etwas weggehaltenen Flügeln und lockern, nur in der Angst glatten Federn; die in flachen Nestern aber liegen mit gesenktem Schnabel und Schwanze und vorgeschobenen Bauchfedern. Fühlen sie die Lage der Eier unbequem, so rücken sie dieselben, niedrig stehend mit dem über sie hinabgeschobenen Schnabel, also nur mit dem Unterkiefer. Aber sonderbar, die Sänger erhalten das Kuckuks-Ei immer oben auf. Die angegebenen Vögel, welche gleich mit dem ersten Ei anfangen zu brüten, erleichtern einander diese Marter, indem das ermattete Weibchen, wenn es einmal ernsthaft brütet, bei Tage, vorzüglich zur Mittagszeit, vom Männchen abgelöst wird. Nur Wenige, z. B. eigentliche Finken thun dieses nicht. Bei den übrigen nimmt der Vater keinen Antheil am Brüten, bleibt dessen ohngeachtet in der Nähe aus instinktmäßiger Vorsorge, um bei verunglückender Brut die Liebesanträge zu erneuern, besucht das Weibchen, und setzt sich zuweilen neben es, z. B. das Feldhuhn, benachrichtigt es von Feinden, z. B. der Kibitz, bewacht und vertheidigt es, z. B. der Ganser und Schwan. Das Säger- und Entenmännchen jedoch verläßt es endlich und gesellt sich zu andern Wittwern der angränzenden Reviere. Vögel, die frei auf Triften und Sandbänken nisten, sitzen bei heitern Tagen, wo die Sonne schon erwärmend wirkt, nicht über ihren Eiern, z. B. Regenpfeifer, Kibitze, Brachhühner und Seeschwalben. Und unser Kuckuk, der seine Eier andern Vögeln unterschiebt, kennt die Pflicht zu brüten gar nicht. Alle halten im Neste, Tagvögel die ganze Nacht ihre Ausleerung

zurück. Die Schwimmvögel, außer den Langflügeln bedecken, wenn sie vom Neste aufstehen, ihre Eier etwas mit dem Materiale des Nestes.

Diejenigen Eier, welche erst nach völligem Auslegen alle gleich auf einmal bebrütet werden, reifen mit einander zugleich, und die Jungen schlüpfen in Einem Tage und kräftiger und vollkommener aus; die andern aber kommen tagweise, kleine jedoch oft zusammen in 3 bis 4 Tagen, und schwach aus. Die Mutter, durch Unruhe oft auch durch Pfeifen im Ei erinnert, fühlt das Junge reif und drückt in die bereits mürbe gewordene Schale oberhalb des dicken Endes, gegen welches das Junge mit dem Kopfe gerichtet, wie schlafend innen liegt, einen Knick, wie man bei zahmen Vögeln zusehen, und bei den übrigen aus dem von außen nach innen zu gehenden Bruche schließen kann, und setzt, wenn jenes die freie Luft gewöhnt hat, das Erbrechen der Schale noch etwas weiter fort. Das Junge dehnt sich hierauf, mit Flügeln und Füßen arbeitend, ruckweise aus, bohrt oft auch bald des Athmens wegen mit dem Schnäbelchen durch das von der Mutter gepickte erste Loch, bis endlich die schon zum Theil freie Kappe abspringt. Während dessen erscheint es zuerst mit dem Köpfchen, dann einem Flügelchen und endlich ganz, aber matt und mit nassen Flaumfederchen, die sich erst durch die Wärme der Mutter entwickeln. Diese sieht tief sitzend vorne unter sich hinab mit Verwunderung und Freude dem Auskommen des Jungen zu, und trägt, wenn die Jungen im Neste erzogen werden, sogleich die Eierschale, mit dem Unterschnabel in ihre Höhlung gegriffen, fliegend weg; die Tauben aber gehen oft nur mit solcher, und werfen sie in kleiner Entfernung vom Neste hinab.

e) Junge-Pflegen: Die jungen Raub-, Hühner-, Wad- und Schwimmvögel (vielleicht auch Papageien) schlüpfen in Flaum gehüllt, Sing- und Klettervögel nur dürftig mit solchen bedeckt aus, überdieß viele Gattungen der erstern kräftiger und selbstständiger. Die zu diesen gehörigen Sumpfvögel, nämlich Schmal- und Dünnschnäbel bleiben den ersten Tag, wo sie wegen ihrer langen Beine zu stehen unvermögend sind, im Neste liegen; die Hühner aber, dann die Sägeschnäbel nebst Kurzfittigen unter den Swimmvögeln gehen, oder schwimmen oft schon an diesem, alle fressen auch bald, doch seltner am ersten Tage wegen des erst noch vollends in die Gedärme sich ziehenden, schon nährenden Dotters. Sie finden an dem ihrem Fortkommen zuträglichen Aufenthalte Nahrung genug, brauchen nur einige Anleitung und dabei Schutz gegen Feinde und gegen schlechte Witterung, und können, da hierin schon die Mutter Genüge leistet, des Vaters entbehren. Doch letzterer vergißt ihrer nicht, schlägt sich über kurz oder lang zu ihrer Gesellschaft, und hilft sie auch, wenn er stark genug ist, vertheidigen. Das Weibchen führt also die Jungen zeitlich aus dem Neste, und erzieht sie außer demselben. Es hebt, wenn es zu den Alektriden gehört, oft Futter auf, und streut es vor, die Schmal- und die

Dünnschnäbel nebst Kurzfittigen und Sägerenten halten und legen den kleinen Jungen Futter hin, das die der Schmalschnäbel, z. B. Rohrhühner, so wie die der Sägerenten mit eingezogenem Halse und schief hinauf und vorwärts gehaltenen Flügelchen, die sie langsam auf- und abbewegen, Säger zugleich mit offenem Schnabel verlangen. Die übrigen Sägeschnäbel theilen nichts mit; Rohrhühnchen, da nicht alle in Einem Tage ausschliefen, erhalten von den Alten Futter zum Neste getragen. Aber jene genießen diese Wohlthat nur, bis sie mehr Fertigkeit erlangt haben; die Dünnschnäbel und Kurzfittige zerstreuen sich alsdann sogar, leben, obgleich noch flaumfederig, für sich, und kommen nur des Erwärmens wegen, besonders auf den Abend und bei üblem Wetter zu ihrer, sie zusammenrufenden Mutter. Die übrigen halten sich zusammen. Zum Hudern legt sich die Mutter an eine trockne Stelle, ein Schwimmvogel an's Land oder auf einen Schilfhaufen. Sie hat den Hals kurz, die Flügel hangend bis auf den Boden, den Schwanz niedergedrückt, alle Federn locker, und ihre Jugend rings um sich herum in ihre Federn versammelt, die Schwimmvögel aber bei ihren kurzen Federn und niedrigem Leibe legen ihre Flügel weiter hinaus, und lassen die Brut unter diese sich verstecken. Aber die mit sehr schmalen hiezu untauglichen Flügeln, die Steißfüße, nehmen sie im Sitzen und sogar im Schwimmen auf ihren Rücken unter die aufgelockerten Schwungfedern zweiter Ordnung bei gehobenen Ellenbogen, zuweilen auch eines in die Furche zwischen der beiderseitigen Reihe der in der Ruhe aufgerichteten Schulterfedern auf, die sonst bei keinem deutschen Vogel so sehr entwickelt, dagegen die Rückenfedern äußerst gering sind. Im Wasser, wenn derselben Kleinen frostig sich zusammenbegeben, und gehudert zu werden verlangen, taucht die Mutter unter sie, und hat, wenn sie sich hebt, die auf sie steigenden Jungen aufgehuckt, die so flink wie Mäuse in die besagten, nun gelockerten Federn schlüpfen. Auch Schwäne lassen ihre zarten Kinder auf sich steigen und unter die obern Ruderfedern kriechen, sich auch so zum Hinaustragen derselben auf's Land benützen. Junge Schwimmvögel, immer des starken Flaumes wegen weniger des Brütens bedürftig als andre, drängen sich bald schon, ehe sie eigentlich Federn bekommen, nicht mehr unter die Flügel der Alten, sondern nur neben ihr an einander hin. Die meisten Jungen, besonders der Schwimmvögel, wenn sie gehudert werden, liegen, manche aber stehen auch mitunter, und es schauen gewöhnlich einige sehr artig aus den Federn der Mutter hervor. Junge schon befiederte Hühnchen erwärmen sich zuweilen gedrängt an einander gestellt.

Die Mütter bewachen und warnen ihre Kinder gegen Feinde und die Strand- und Wasserläufer halten sich dann gerne auf Storren alter Strünke postirt. Gerathen sie in Gefahr, so vertheidigen die mit stärkern Schnäbeln und Flügeln, z. B. Hühner und Schwimmvögel, sie an ihrer

Spitze durch Bisse, Hiebe und Schläge, (sehe Kämpfen) und die mit schwächern solchen, wie die langflügligen Schwimmvögel und die auf Kiesbänken nistenden Sumpfvögel verfolgen den Feind durch Herumschweben und Schreien um ihn, mitunter auch durch Herabstoßen auf ihn, z. B. die Dünnschnäbel mit zugespitztem Schnabel; andre endlich mahnen nur, und verstecken sich; und dieß thun gegen überlegene Feinde auch alle Hühner- und Schwimmvögel außer den Schwänen und Gänsen. Unter ihnen bedienen sich Regenpfeifer, Strandläufer und das gemeine Feldhuhn nebst der gemeinen Ente noch einer eigenen List, wenn man sie mit ihren kleinen Jungen überrascht, so wie überhaupt schon alle über Jungen oder Eiern aufgeschreckten Vögel, besonders Sperlinge, Finken, Sänger und Bachstelzen, deren Junge erst ausgeflogen sind, um die Aufmerksamkeit des Feindes nur auf sich zu lenken, eine verstellte Lähmung im Fluge und Laufe annehmen. Sie bieten sich zum Fange an, sträuben die Scheitelfedern, breiten den Schwanz aus, und blähen sich auf. Die Ente unterläßt das Letztere); die genannten Sumpfvögel rutschen mit breiten Flügeln auf dem Bauche, die übrigen taumeln, mit den Flügeln schlagend, herum; sie ächzen und locken den Feind, der sie zu haschen hofft, immer weiter von der sich verbergenden Brut ab. Auch das Männchen des Feldhuhns spielt zuweilen diese Komödie mit. Alle Jungen drücken sich bei Gefahr in's Gras, unter Laub, in's Gebüsch oder an Schollen nieder, und zwar damit nicht so leicht alle entdeckt werden, zerstreut.

Die Vögelchen, welche die Eier sehr schwach verlassen, werden von beiden Eltern mit gemeinschaftlichem Beistande unterhalten, die sich auch, da immer die Vorsorge den Bedürfnissen gemäß von der Natur eingerichtet ist, auf die Dauer der ganzen Erziehungszeit verbinden. Sie tragen denselben Futter zu, das diejenigen, welche einen Kropf, wenigstens weiten Schlund besitzen, und blos von zerstücktem Fleische sich nähren, nämlich die Raubvögel und Meven, oder ausschließlich von Sämereien leben, als: die Kreuzschnäbel, Kernbeißer, Gimpel, Hänflinge und Zeisige; (doch: Meven und Wespenbussarde nehmen auch weiche Insekten, als zerrupftem Fleische ähnlich, auch der gemeine Kernbeißer zerbissene Insekten auf) ferner die Arasse, Kakatu's und Papageien, endlich die Tauben im Kropfe anhäufen; das ferner die mit breiter Kehle und schmächtigem Schnabel, nämlich die Flachschnäbel, z. B. Schwalben und Nachtschwalben, dann die mit erweiterungsfähiger, deßhalb oft nackter Kehle, nämlich: 1) die Vollschnäbel, z. B. Raben und Nacken, 2) die Schneideschnäbel, z. B. Reiher und Störche in der Kehle und zwar unter der Zunge, die andern Vögel aber im Schnabel sammeln; daher man diese mit sichtbaren Brocken im Schnabel, jene alle mit aufgetriebenem Kropfe oder dicker Kehle fliegen sieht. Die mit Futter im Schnabel und die mit solchem in der Kehle stecken es den Jungen geradezu in den offenen Mund, doch Kegelschnäbel

des höhern und darum zum Aezen minder schicklichen Schnabels wegen schon mit schiefem Kopfe. Die mit wahrem Kropfe oder weitem Schlunde aber, nämlich Raubvögel, Meven und Saatfresser haben das Eigene in der Fütterung, daß sie schief neben einem Jungen, vorne einander nahegerückt stehen, daß sie das Futter erst durch Anziehen des Halses in ihren Schnabel pressen, und, mit Ausnahme der Tauben, es mit der Zunge in dessen Spitze vorschieben, worauf sie es bei quergehaltenem, mit dem Scheitel nach außen gerichtetem Kopfe entweder in den Mund des Kleinen selbst legen, oder es von diesem aus ihrem etwas geöffneten Schnabel nehmen, gleichsam ausschlürfen lassen. Letzteres ist Sache der Raubvögel, die also das Futter nur vorhalten, nicht einstecken. Noch sonderbarer ist das Benehmen der Tauben. Sie drehen weder den Kopf quer, noch speien sie die Körner in den Mund, noch auch halten sie etwas vor, sondern sie nehmen gegen die Sitten aller Vögel den ganzen Schnabel eines Jungen in den ihrigen an einem Mundwinkel auf, selten von zwei Jungen an beiden Mundwinkeln, würgen so mittelst Erschütterns und wechselweisen Anziehens und Ausstreckens des Halses das Futter aus ihrem Kropfe herauf, und überlassen es dem Jungen, sich dasselbe selbst mit seinem zu dieser Zeit breitern Schnabel aus ihrer Kehle zu suchen, das also gleich einem jungen Raubvogel schon selbst frißt. Die jungen Tauben sind auch um den Schnabel herum wegen des Einsteckens desselben nackt, selbst noch im flüggen Zustande. Ferner fliegen die saatfressenden Kropfträger paarweise auf und zu, die andern Vögel nur einzeln; zum Neste selbst aber treten alle einzeln, indem der eine, wenn ein Paar beisammen ist, gewöhnlich auf einem höhern Zweige wartet, bis der andere mit dem Aezen fertig ist. Die Jungen strecken, Anfangs liegend, den Hals in die Höhe, und sperren den Schnabel auf, die Räuber aber lassen ihn geschlossen; und die Täubchen suchen mit ihrem Schnabel den aufgesperrten Schnabel der Alten, den diese abwärts halten. In der Folge kräftiger richten sie sich während der Aezung auf, und zittern, oder, was größere Arten betrifft, schlagen mit den Flügeln. Die Raub-, Sumpf- und Wasservögel fressen frühzeitig ihr zugebrachtes Futter allein, das die erstern oft gierig bei gehobenen Flügeln anfallen. Die Eltern der Langflügel bieten dann oft nur im Vorbeifliegen ein Fischchen an, oder lassen es vor ihnen zum Selbsterhaschen fallen. Die Raub- und Sumpfvögel fangen an, gröberes Futter, nachher aber (mit gewöhnlicher Ausnahme der Geier, die sich mehr vom Aase nähren, daher meistens nur den Kropf füllen,) halb lebende kleine Thiere, der Wespenbussard ganze Wespennester zuzubringen, und zwar Räuber nur eines auf einmal und in den Klauen, ein Wespennest aber im Schnabel, und Sumpfvögel nebst voller Kehle noch ein Stück im Schnabel, eine größere Schlange aus ihm herabhängend. Die Alten, die in Höhlen brüteten, steigen, wenn sie zu den kletterfähigen gehören,

nicht mehr mit Futter in dieselbe hinab, sondern reichen es außen am Rande hängend den darin heraufgestiegenen harrenden Kindern. Die daselbst oder in Kugelnestern aufgekommenen Jungen strecken oft die Köpfe heraus, setzen sich auch ganz in derselben Eingang, der dann von den Eltern zu diesem Zwecke bei kugelförmigen Nestern in die Quere erweitert wird, z. B. von Goldhähnchen und Fensterschwalben. Die in hochstehenden Nestern herangereiften ruhen öfters auf dem Rande derselben. Alle versuchen den Gebrauch ihrer Flügel; es flattert zuweilen einer auf dem Nestkranze stehend, hebt auch sein Gewicht mit hängenden Beinen sich schwingend. Viele Junge verlassen nun ihr Nest nach erlangtem völlig flüggen Zustande, so die Raubvögel, unsere Klettervögel, die Tauben, die auf Bäumen oder Felsen erzogenen Sumpf- und Wasservögel, dann noch aus den Singvögeln die Familien Flachschnäbel, z. B. Schwalben, und Dünnschnäbel, z. B. Baumläufer und Eisvögel. Andere aber, nämlich alle übrigen Singvögel fliegen etwas früher aus, so bald sie streckenweise fortflattern können. Einige Vögel endlich gehen noch eher aus dem Neste, so die im Schilfe gebornen Reiher, ja sogar im Flaumgewande zerstreuen sich junge Langflügel, besonders Seeschwalben, und klagen ihren Eltern Hunger durch Zurufen. Noch ist zu erinnern: Größere Insekten und Würmer, auch Fischchen werden von geringern Sing- und Klettervögeln nur einzeln den Jungen zugebracht, auch Räupchen nur einzeln, geringe Insekten aber in Mehrzahl auf einmal, indem sie dieselben nach und nach in den Schnabel, daselbst an einander klebend sammeln, z. B. ganze Klumpen Ameisen vom Wendehalse. Zu den Kehlträgern gehören natürlich auch die Familien Zahnschnäbel, z. B. Nashornvögel, dann Breitschnäbel, z. B. Löffelreiher, und Pinnipeden, z. B. Kormorane, wahrscheinlich auch die Gattungen Seidenschwanz und Schmuckvogel, die aber außer dem Bereiche meiner diesfallsigen Beobachtungen blieben.

Die Liebe gegen Kinder macht noch andere Sorgen zur Pflicht. Die Alten verzehren zur Erhaltung nöthiger Reinlichkeit im Neste allen Unrath von den noch kleinen Jungen, später aber, wo derselbe bei Sing- und Klettervögeln mit einer Haut überzogen ist, tragen sie ihn im Schnabel mit sich fort, so oft sie vom Füttern, wo immer ein und das andere Junge sich desselben auf den Nestrand hin entledigt, wegfliegen, und lassen ihn in einiger Entfernung fallen. Die jungen der übrigen Vögel ersparen den Eltern diese Mühe, da sie ihn alsdann mit hinausgerecktem Steiße, der auch zu dieser Zeit durch die Dicke des Bauches höher hinauf gerückt ist, über Bord des Nestes, und zudem die Fleischfressenden ihn flüssig absetzen. Der Abgang der Eisvögel und Spechte nimmt bei zunehmendem Wuchse derselben eine flüssige Gestalt an, und sammelt sich, dringt er auch in Erde und Holzmehl ein, doch etwas an; letztere lehrt

daher der Instinkt, aufzuklettern, die Eisvögel aber, ihren Unrath mit ausgespieenen Fischgräthen zu bedecken. Die Wiedehöpfe scheinen durch Brocken trocknen Roßdunges, die man zuweilen von den Alten in die Höhlen tragen sieht, eine verbesserte Unterlage zu erhalten. Um die zarten Kleinen, was ihnen sehr behaglich und zum Wachsthume unentbehrlich ist, vor Kälte zu bewahren, hudern sie die Alten, indem sie sich abwechselnd und wie bei dem Brüten der Eier über dieselben legen, stellen sich aber, wenn sie einmal befiedert sind, nur bei Regenwetter, auch bei brennender Sonne (natürlich nur auf freien offnen Nestern) mit ausgebreiteten Flügeln über sie. Auch reinigen sie zuweilen ihre Kinder durch Zupfen am Kopfe, lassen aber die mit dem Hintertheile vorschauenden Bremsenlarven sitzen, z. B. Gympel und Lerchen. Schwalben aber fressen eifrig die Schwalbenlaus weg.

Endlich führen sie ihre so ziemlich erzogenen Kinder durch ihre Lockstimme und kurzes kindisches Hin- und Herfliegen, dann durch Unterlassen des Futterzutragens und der Nestreinigung (Es bildet sich sogar zuweilen um junge Racken, Wiedehöpfe und Tauben ein Kranz von Unrath) aus dem Neste, und weisen sie zum Fraße an, füttern sie aber immer wenigstens als Zubuße noch einige Zeit, z. B. Kernbeißer und Golddrosseln auf Kirschbäumen. Sie werden fliegend und gehend von diesen verfolgt, mit dem Schnabel an dem Mund gerieben, und mit den Flügeln, wenn sie an ihren Seiten zusammen kommen, auf den Rücken geschlagen. Spechte, Baumläufer und Kleber werden an Baumstämmen von ihren Jungen, die ihnen nachhüpfen, und die gefangenen Insekten sich mittheilen lassen oder selbst wegreißen, begleitet. Kleine Singvögel, besonders Meisen, sitzen oft auf einem Reise in einer Reihe, und erhalten durch die Alten von einem gegenüberstehenden Zweige aus die Aetzung. Die Schwalben, auch Eisvögel reichen diese fliegend den sitzenden Jungen und die Schwalben sogar auch einem fliegenden solchen, indem beide nach vernommener Lockstimme schwebend sich schief gegen einander erheben, und im Augenblicke der Fütterung die Flügel etwas zurückschlagen. Die langflügligen Schwimmvögel lassen sich im Fluge von ihren nachziehenden Jungen die Fische aus dem Schnabel nehmen u. s. w. Alle Vögel beschützen die Jungen gegen Feinde, soviel es möglich ist. Schwächere Arten mahnen, wie es alle furchtsamen Vögel in Gesellschaft thun, durch Warnstimmen zur Vorsicht, worauf sich die Jungen, welche solche schon in frühester Jugend instinktmäßig erkennen und achten, auf Zweigen oder dem Boden, wo sie sitzen, niederdrücken. Stärkere, z. B. Raubvögel, Neuntödter, Raben und Racken, stoßen auf Raubthiere, und Langflügel, auch Kiebitze und Wasserläufer fliegen lärmend um sie herum. Fühlen die Alten nicht mehr ein Unvermögen ihrer Nachkommen, so verstoßen sie dieselben durch Schnabelhiebe, und diese entwöhnen die älterliche Sorge, und versuchen ihr eigenes Glück.

So musterhaft der älterliche Beistand gegen Kinder in dieser Thierklasse ist, so unbegreiflich ist die Vernachläßigung derselben bei der Anwesenheit eines jungen Kuckuks unter ihnen und dessen Vorzug vor den rechtmäßigen Kindern. Dieser Stiefbruder, der auch vermöge seines längern Halses und weiten Mundes das Futter leichter empfängt, erhält das meiste und bald alles, so daß jene oft schon halbflügge verhungern, und, wenn sie schon herangewachsen und den Eltern zum Hinauswerfen aus dem Neste zu schwer waren, durch sein Gewicht breit gedrückt unter ihm liegen.

15) Kämpfen.

Einem Angriffe liegt entweder die eigene Nahrungsweise zu Grunde wie dem von Raubvögeln, oder, was bei Allen Statt findet, Nahrungsneid, Liebe gegen Gatten und Kinder, oder was nur einige betrifft, ein persönlicher Haß. Von den erstern wurde schon Vieles beim Ernähren und Fortpflanzen, und jetzt wird noch von ihnen ergänzungsweise und von letzterm auch das Nöthigste gesprochen. Der meiste Streit bricht aus zur Fortpflanzungszeit; Liebe ändert auch das sanfteste Naturell, das außer derselben Freundschaft oder doch wenigstens Friede verkündete, und erweckt Muth zum Kampfe gegen andre einerlei Art, wenn sie sich in ihr Revier einschleichen, und gegen Feinde ihrer Brut oft mit vereinigter Kraft. Die Art des Kampfes hängt ab von der Art der Waffen. Vögel mit 3 Zehen nach Vorne, mit hackenförmigen Schnabel und Krallen, die Raubvögel, greifen mit diesen letztern an. Ihr ganzes Wesen ist Kampf, sie sind daher einander selbst Feind, und leben nur während der Zeit der Liebe gepaart, außer derselben nur Geier gesellschaftlich, größere Adler und Bussarde zuweilen paarweise und manche auf ihrem Zuge, z. B. der gemeine Bussard schaarenweise, die Milane familienweise. Sie setzen einander, wenigstens Tagräuber, im Fluge nach, kehren sich bei etwas aufgerichtetem Leibe mit den Fängen gegen einander, und fechten, wenn einer durch wiederholte Angriffe herab gezwungen wird, aufrecht gegen einander gestellt mit den Griffen eines Fußes, auch mit Flügelschlägen bei klaffendem Schnabel, hinten gehobener und vorne liegender Zunge, breitem Schwanze und Anfangs geradauf gehobenen Armen, nachher auch ausgestreckten Händen. Der Beherztere, besonders ein Habicht, frißt zuweilen den Besiegten gar auf. Wegen des ähnlichen Eingreifens der Steinschwalben mit ihren Krallen in andre Vögel ihrer oder fremder Art, vorzüglich in Sperlinge, die in ihre Nesthöhle kommen, und mit denen sie aus diesen herab zuweilen gar auf den Boden fallen, muß auch dieser dahier erwähnt werden. Eine andre Art von Waffen sind die Handwurzeln, welche die Vögel mit starken Flügeln und steifen Federn wie Fäuste zum Zuschlagen auf den Feind gebrauchen, den sie überdieß meistens mit dem gezahnten Schnabel am Halse oder Rücken festhalten. Dies sind die Sägeschnäbel. Sie lockern im Zorne die Hals-

federn und die Ruderfefedern zweiter Ordnung, und ziehen an der Wurzel den Oberschnabel auf. Schwäne haben noch bei'm Verfolgen des Feindes den Hals auf dem Rücken zurückgelegt, dann nach einem engen Bogen wieder vor- und mehr oder weniger über die Brust hinausgelassen. Gänse rennen mit geradaus vorgestrecktem Halse und gehobener Zunge, die Enten und Säger aber mit unten aufgezogenem und oben mit dem Kopfe horizontal gehaltenem Halse auf den Feind, lehnen sich oft mit der Brust gegen einander, und bläuen, meistens 2 Männchen einer Art, einander durch. Die gewöhnlichste Waffe aber ist der Schnabel. Die festen, nicht zu langen Schnäbel dienen zum Beißen und zwar die stärkeren zum anhaltenden Kneipen, z. B. die der Kegelschnäbel und Papageien, die schwächern mehr zum Rupfen, z. B. der Sänger und der Hühner. Lange sind, wenn sie spitzig auslaufen, mehr geschickt zum Stechen, z. B. die der Reiher, und wenn sie stumpf sind, zum Stoßen, z. B. der Schnepfen; denn zu sehr entwickelte Kinnladen gleichen Hebeln, deren Stützen zu weit hinten stehen, daher vorne wenig Kraft besitzen. Vögel mit solchen schnellen also nur den vorher angezogenen Hals mit dem Schnabel vor. Und die gleichsam verunstalteten Schnäbel z. B. der der Kreuzschnäbel und Spatelreiher gewähren wenig Gebrauch in dieser Hinsicht, und machen diese Vögel gutmüthiger.

Noch besondere Geberden dabei sind folgende: Sing- und Klettervögel öffnen etwas den Schnabel, breiten nach dem Grade des Zorns mehr oder weniger die Flügel und den Schwanz aus, senken letztern etwas, sträuben zuweilen die Rücken- und Steißfedern, weniger die erstern, und fliegen ihrer Natur gemäß, oder springen und klettern einander nach, bei'm Fliegen mit niedergelegten Federn. Spechte flattern zuweilen von Baumstämmen ab gegen einander, kratzen und hauen so fliegend einander. Lerchen fahren geradauffliegend gegen einander, auch langflügligere Sumpf- und Wasservögel necken einander im Fluge. Die Männchen der Haus- und Feldsperlinge streiten gegen einander mit etwas hängenden Flügeln, angezogenem Halse und gehobenem Schwanze, aber glatten Federn. Tauben ziehen den Hals an, blasen den Kropf auf, hauen dabei mit dem Schnabel, und strecken oft einen Flügel (selten beide) zu ihrer Beschützung gerad hinauf, schlagen auch mit demselben auf den Feind. Wilde Hühner gehen auf ihre Nebenbuhler mit horizontalem Körper, niedrigern Beinen, angezogenem Halse, vorne an die Brust gesetztem Kopfe, entfalteten und mit den Spitzen aufstreifenden Flügeln, breitem Schwanze, und aufgerichteten Schulter-, Rücken- und Steißfedern los. Kalekutische Hühner kämpfen aufrecht bei halbausgebreiteten Flügeln und Schwanze mit einander. Pfauen bei gesträubtem Halse, halbhängenden Flügeln und breit aufgestelltem Schwanze. Perlhühner schießen auf alles Hofgeflügel hin, und zupfen es; sie haben dabei sehr sonderbar den Kopf vorne an die

Brust und die unentfalteten Flügel hinten aufgehoben, so daß sie schief hinaufstehen, und die Federn etwas locker. Haushähne stellen sich mit horizontalem Körper, Halse und Schwanze und mit in einen Kragen gehobenen Halsfedern gegen einander, nicken zugleich öfters mit den Köpfen, fliegen gegen einander auf, und versetzen dabei Hiebe, Tritte und Schläge, treten auseinander mit gesenktem Halse, picken gleichmäßig auf den Boden, und beginnen noch mehrmalen den Kampf, bis einer entkräftet und gedemüthigt davon schleicht. Die Henne stellt sich, besonders wenn sie an der Spitze ihrer Brut steht, mit lockern Flügeln und aufgerichteten übrigen Federn und kurzem Halse gegen jeden Feind, und springt, oder flattert gegen ihn auf, um ihn durch Beißen, Kratzen und Schlagen abzuweisen. Auch der Goldfasan, langfedrig am Halse, macht im Zorne einen Kragen, und kämpft so ziemlich gleich dem Haushahne. Schmalschnäbel nähern sich einander gebückt, beißen dann einander bei aufgerichtetem Leibe und hinauf gestreckten Flügeln, z. B. Rallen und Rohrhühner, auch Wasserhühner. Schneideschnäbel bekämpfen einander um Brüteplätze durch Schnabelhiebe, und zwar die hochnistenden im Fluge, z. B. Störche, die andern auf dem Boden, z. B. Rohrdommel und diese mit etwas hangenden Flügeln und aufgeblasenem Gefieder, besonders am Scheitel. Gerade so stoßen auch die Dünnschnäbel mit stumpfen Schnäbeln gegen einander, freilich nicht verwundend, wie jene, aber doch nachdrücklich. Unter andern zeichnen sich noch aus die Männchen vom gehäubten Kiebitze und vom kämpfenden Strandläufer. Sie halten den Kopf mit halb ausgestrecktem Halse an die Brust und die Federn etwas gesträubt, auch die Flügel locker, dabei erstere die Federn des Scheitels gehoben und die Haube stehend, aber nicht mehr spitzig wie bei'm Aufrichten des Halses, sondern strahlenförmig nach beiden Seiten ausgebreitet; letztere aber haben vorzüglich ihre Halskrause aufgebürstet, streiten mit vieler Ausdauer, und zerreißen einander die Gesichter. Im Uebrigen zeigen Sumpf- und Schwimmvögel, durchgängig schüchterne Thiere, meistens nicht viel Streitlust, und ihre Sache ist mehr Vertheidigung als Angriff. Gewöhnlich steht nur ein Feind dem andern entgegen, und seltner mischt sich noch ein und der andre darein, am öftesten doch bei Haussperlingen und kämpfenden Strandläufern. Im Momente des Beißens sind die Federn gelegt.

Was überlegene Feinde, seyen es Säugthiere oder Vögel, betrifft, so setzen ihnen kühnere Vögel fliegend nach, so weit ihr Brüte-Revier geht; andre stellen sich zur Gegenwehre, und wieder andre entfliehen. Zu erstern gehören die Tagräuber, die Neuntödter, vorzüglich der Wächter, die Raben und Racken, die mit ihren Waffen auf einen solchen stoßen, dann die Goldamseln, Bachstelzen, Schwalben und Kiebitze, welche oft sehr nahe und mit allerlei Schwenkungen, endlich die Regenpfeifer, Strand- und Wasserläufer und Langflügel, welche nur entfernter um ihn herum

schwärmen. Alle schreien entsetzlich. Die Neuntödter, Garten- und Eichelkrähen als schlechtere Flieger verfolgen ihn nicht so anhaltend im Fluge, sondern lassen sich inzwischen öfters auf Bäume nieder, und schauen mit gesträubtem Scheitel, lockern Flügeln und breitem Schwanze, den die beiden ersteren aufschlagen, und Neuntödter noch nach den Seiten hin- und herdrehen, nach dem Feinde. Ferner kann man noch hieher rechnendie Drosseln, den Buchfinken, die Meisen und Sänger, besonders unsre dreierlei Rothschwänzchen, welche den Räubern eine kurze Strecke von Baum zu Baum mit unverwendetem Blick folgen, auch die dem Kuckucksweibchen, das ihr Nest sucht, feindlichen Sänger. Andre Vögel vertheidigen sich, und machen Gebrauch von den nämlichen Waffen wie im Angriffe, doch mit einiger Ausnahme. Die Geier, obgleich Raubvögel, wehren sich mit dem Schnabel. In äußerster Noth werfen sich schwächere Raubvögel im Kampfe mit mächtigern oder gegen eine größere Anzahl, z. B. eine Eule vor mehrern Raben, dann die Schneideschnäbel gegen stärkere ihres Gleichen, gegen große Raubvögel, und wenn sie flügellahm sind, auch gegen Hunde auf den Rücken hin mit halb geöffneten Flügeln und Schnabel, und geben dem Sieger mit diesem sowohl als mit den Krallen hinaus. Die Rohrdommel, überall ausgezeichnet, vertheidigen sich erst vorher auf folgende Weise: Sie senken sich mit gesträubten Federn, besonders denen des Halses, auf ihre Mittelfüße nieder mit etwas erhöhtem Hinterleibe, lassen den Hals in einem Bogen, der den Boden berührt, vor, brummen mit aufgeblasenem Halse, besonders dicker Kehle, aber geschlossenem Schnabel, knacken mit diesem, bewegen den Kopf hin und her, ziehen hernach den Hals schnell an, und stoßen mit etwas klaffendem Schnabel gegen den Feind, aber immer nur in einerlei schiefer Richtung hinauf, so daß er ihnen ober- und unterhalb dieser Stoßlinie ohne Besorgniß beikommen könnte. Gegen einen Angriff von Oben herab sucht sich der Schwache, wenn er einen festen Schnabel hat, durch Aufrichten desselben zu schützen, im Fliegen sowohl, als im Stehen, und bei letzterm noch mit niedergedrücktem Körper, angezogenem Halse und etwas hangenden Flügeln. In den Klauen eines Raubthieres wehren sich alle Vögel nach Kräften.

Mehrere wollen aber durch eine abschreckende Gestalt den Feind von sich abhalten. Die Eulen und zwar Kauze richten den Körper horizontal, machen sich durch Aufsträuben der Federn sehr dick, wölben die Flügel auf, und entfernen sie hinten von einander, breiten den Schwanz aus, und halten den Kopf vorne an die Brust, meistens zur Seite gedreht, so daß sie bucklig aussehen, öffnen den Schnabel etwas, bewegen durch hurtiges Athmen die Zunge mit der Spitze auf und ab, und damit die Kehle aus und ein, und knacken mit dem Schnabel. Sie senken sich, wenn die Angst zunimmt, gar auf den Bauch und die Mittelfüße nieder, legen Kehle und Schnabelspitze auf den Boden, und rücken den Kopf hin und

her. Ohreulen aber stehen niedrig, und heben ihre unausgestreckten Flügel hinten senkrecht auf, so daß diese einen halbzirkelförmigen großen Schirm auf dem Nacken herum bilden, und die ersten Schwungfedern hinter den Wangen des angezogenen Kopfs geradaus stehen. Die Rohrdommel werden bei einer Unsicherheit gleichsam starr vor Schrecken. Sie schlagen die Federn fest an, strecken den Körper, so ziemlich auch den Kopf sammt Schnabel, den Hals aber erst nach einer kurzen Beugung senkrecht auf, und nehmen diese Haltung im Geröhrig und auf Bäumen, wo sie überrascht werden, im niedrigen Gebüsche aber, über das sie hinausragen würden, mit dem Unterschiede an, daß sie auf den Mittelfüßen sitzen. Dabei beobachten sie, mit den Augen über ihre schmale Kehle vorschauend, Alles um sich herum. Tritt ein Feind nahe, so machen sie den Körper horizontal und durch Fersenbeugung die Beine niedriger, ziehen den Hals an, drücken das Genick vorne an den Rücken und halten den Kopf schief hinauf mit etwas geöffnetem Schnabel, aber liegender Zunge. Ferner sträuben sie zur Abwechslung ihre Federn, hauptsächlich die des Halses und Genickes, so daß letzteres durch die gleichvertheilten Federn mit einem Schirme geziert ist, und ersterer oberhalb seine Flaumdecke, dabei unterhalb einen Kragen zeigt, ziehen den Hals halb an, hängen die Flügel, und machen den Schwanz breit. Weicht der Feind, so schleichen sie mit etwas lockern Federn und niedrigem Halse zur Seite weg, decken sich dabei mit Einem hängenden Flügel wie mit einem Schilde gegen denselben, und lassen ihn mit halbgewendetem Gesichte nicht so bald außer Augen. Diesen ähnlich sträuben Quack- und Löffelreiher bei halbangezogenem Halse und klaffendem Schnabel den Kopf, und breiten die Federn am Genicke strahlenförmig, auch Flügel und Schwanz, etwas aus. Störche schütteln ihre gelockerten Flügel, und entfächern den Schwanz, schlagen wiederholt den Hals sammt Kopf auf den Rücken hinter, und klappern mittelst Zusammenschlagens der Kiefer. Pfaue stellen sich gegen den Feind mit aufgestrecktem gesträubten Halse und dem in ein Rad geschlagenen Schwanze, Pipphühner aber mit lockern Federn, hohem Halse, etwas breitem Schwanze und halbhängenden Flügeln. Letztere stehen hiebei, wenn ihrer mehrere sind, in einer Reihe. Der Wendehals hängt bei aufgebürstetem Scheitel die Flügel, hebt den entfächerten Schwanz, und dreht den auf- und etwas rücklings gehaltenen Hals langsam und abwechselnd links und rechts mit der Kehle nach Oben. Kakatus stellen die langen Scheitelfedern in zwei Reihen, eine Krone in elyptischer Form bildend, welche die Stirnfedern deckt, lockern auch bei steigendem Affekte die Federn im Allgemeinen bei halbhängenden Flügeln und breitem Schwanze. Der Wiedehopf auf freiem Platze legt sich, wenn er einen Falken erblickt, mit breiten Flügeln und Schwanze und mit auf den Rücken aufgesetztem Kopfe und über sich gestelltem Schnabel. Andre wie die Langflügel aus

den Schwimmvögeln, die Flachschnäbel aus den Singvögeln, dann die Kernbeißer, Finken, Zeisige und Eisvögel, auch die im Neste sitzenden jungen Räuber, Kuckuke und Tauben drohen mit geöffnetem Schnabel; dabei noch die Flachschnäbel mit steifem Halse und weitem Munde; der Kuckuk und die Tauben mit lockern Federn und mit kurzem Halse, letztere auch mit aufgeblähtem Kropfe und ersterer mit ganz offnem Schnabel (er steht bei nahender Gefahr auf, und haut um sich); die genannten Kegelschnäbel dabei oft mit halboffnen flatternden Flügeln, zuweilen auch nur mit gehobenen Scheitelfedern.

Schwache, daher Schüchterne, suchen sich zu flüchten oder zu verbergen. Lerchen, Hühner, Schmalschnäbel, Schnepfen und Strandläufer kauern sich an Hölzer, Schollen und Grasschopfen, Waldhühner gerne auf Baumäste, wohin sie sich retiriren, und Junge in ihrem Neste nieder, und zwar diese Vögel insgesammt mit kurzem Halse, gesenktem Schnabel und glatten Federn, brütende Hühner aber oft mit ganz gesträubten Federn, so daß sie altem Laube gleichsehen. Singvögel auf Zweigen machen sich bei der Wahrnehmung eines Falken niedriger, vorzüglich am Vorderleibe, und lassen die Flügel sinken; Kletterer, als Spechte, Baumläufer und Spechtmeisen drücken sich knapp an Baumstämme. Merkwürdig ist noch das Verhalten überraschter einzelner Enten. Sie strecken den Körper, Hals und Kopf auf den Boden, und folgen dem Feinde mit ihrem Blicke, oder sie schleichen, was noch kleinere Sumpf- und Wasservögel, auch Erdhühner thun, mit stark gebogenen Fersen, dann mit gebogenem Unterhalse, aber mit gerade vor- und mit dem Rücken gleichhoch gehaltenem Oberhalse und Kopfe. Gute Flieger aber reißen aus, z. B. die Tauben. Gesellschaftliche, wie im Herbste die aus der Familie der Kegelschnäbel, steigen gleich bei Erblickung eines Raubvogels, oft schon bei Vernehmung seiner Stimme auf, und treiben sich in einen dichten Schwarm herum; Haus- und Feldsperlinge, auch Sänger flüchten sich in Hecken, und schreien, wenn der Falk sie umschwebt. Rebhühner eilen zusammen, auch die Wasserhühner drängen sich auf dem Wasser an einander, als wenn sie wüßten, daß sie sich durch den Schein von vereinigter Kraft Ansehen verschafften. Wirklich eilt auch, seinen Muth verlierend, der Raubvogel selbst davon.

Endlich verleitet noch persönlicher Haß zum Angriffe. Es gibt Vögel, deren Anblick manchen Andern zu jeder Jahreszeit ergrimmt. Dieß sind die Raubvögel und unter solchen vorzüglich die armen Eulen. Wie Eine bei Tage ausfliegt, oder nicht verborgen genug sich entdecken läßt, so stoßen Falken, obgleich sie nie das Ziel ihrer Raubsucht ist, dann große Würger, Raben, Bachstelzen und Schwalben auf sie, und Drosseln, Meisen und Sänger, auch der Buchfink schreien, um sie sitzend, ihr um die Wette die Ohren voll, und bringen sie in Verlegenheit, oft in Noth.

Die Tagräuber werden weniger hart mitgenommen, nur von Raben, Bachstelzen und Schwalben, oft von ganzen Schwärmen, verfolgt, eben auch im Fluge und im Sitzen. Sie weichen den Neckereien durch allerlei Schwenkungen aus, rächen sich aber auch, wenn's möglich, durch Erhaschen eines zu kühnen Verfolgers. Von den genannten kleinen Singvögeln wird zuweilen einem Kuckuke im Fluge, wo er einem Falken nicht unähnlich sieht, nachgesetzt, manchmal auch von einer Schaar Staaren einem Bussarde.

III. Ausstopfen der Amphibien.

Gift und Gebiß der bewaffneten und trotziges Aussehen, auch ätzender Hautschleim und Uebelgeruch der wehrlosen Amphibien brachte die Mehrzahl derselben in üblen Ruf, und unsre Erziehung steigerte noch denselben durch beigebrachten Eckel und Haß; kein Wunder also, daß die Zubereitung dieser Thiere für Kabinete vernachlässigt blieb, die Ausstopfkunde derselben noch Wenige beschäftigte, und man viele, besonders Schlangen im Weingeist, oft Schildkröten, auch zuweilen Frösche und Eidechsen, besonders Stinke und Chamäleone nur getrocknet und von manchen nur einzelne Theile, wie von Schildkröten die Schalen, von Riesenschlangen nur die Bälge aufbewahrt.

Der kundige Naturfreund schätzt ein Geschöpf wie das andre, hält jedes der Aufstellung in Museen und der Forschung für würdig, weiß außer der Vorsicht gegen Verwundung und Vergiftung nichts von Eckel und Furcht, und fühlt sich glücklich, auch in dieser Klasse zum Besten der Naturalien-Sammlungen und der Naturgeschichte wirken zu können, um so mehr durch Ausstopfen, als die meisten dieser Thiere sehr schön und belehrend ausfallen, wie sie nie im Weingeiste, ihrer allgemeinsten Aufstellungsweise, sind, (nur Kröten ziehen ihre Warzen etwas ein) und als sie noch überdieß im Abbalgen sowohl als im Ausstopfen und Aufstellen weniger Mühe verlangen als die der übrigen Klassen; denn die Haut hängt nur mit geringer Ausnahme weniger fest am Körper, läßt sich daher leicht und im eigentlichen Sinne des Worts abziehen; der Kopf braucht bei seiner geringen Muskulatur wenig Behandelns, und wird, wenigstens an mindergroßen, nicht mehr abgestreift, sondern ganz beibehalten; endlich fehlt die mühesam zu ordnende Bedeckung, auch nimmt die Mannigfaltigkeit der Stellungen ab. Aber da das Ausziehen des Körpers aus dem Munde oder nur aus einer versteckten kleinen Oeffnung heraus, und das Ausfüllen des Balges von da hinein aus freier Hand ohne vollständigen künstlichen Körper geschieht, und da alle Unebenheiten vom Ausfüllen, welche bei den Thieren der vorigen Klassen durch Haare oder Federn verdeckt wurden, hier so deutlich in die Augen fallen, fordert es doch besondere Geschicklichkeit und Genauigkeit, und setzt zur Nachahmung der Gestalt

innige Bekanntschaft mit ihr und geübten Blick in Beurtheilung derselben voraus.

Meine ersten Reptilien, nur gemeine Eidechsen, Ringelnattern und Frösche, zog ich durch einen so kurzen Schnitt der Haut, als nur zum Herausbringen des Körpers nöthig war, und an einer Körperstelle aus, wo sich dessen Uebelstand am schönsten verbergen ließ, also bei Schlangen am Bauche und bei den übrigen unten an den Schenkeln herüber. Allda trennte ich die Haut, theilte in ihr bei den Schlangen den Körper in zwei Stücke, bei den andern aber zwickte ich in ihr die Beine und bei Eidechsen noch den Schwanz ab, und zog die einzelnen Theile mit Ueberschlagung der Haut aus u. s. w., außer dem Eidechsenschwanz, den ich wegen des schwachen Zusammenhanges der Hautringe ganz aufschnitt und ausschälte. Nun formte ich auf das Natürlichste einen Wergkörper, doch nicht genau an den Hinterbeinen der Frösche, die wegen enger Haut am Kniegelenke eigens ausgefüllt werden mußten, schob ihn, die Extremitäten nach vorne gerichtet und bei Nattern denselben für beide Hauttheile gabelförmig gebogen, in den Balg, den ich wegen baldigen Trockenwerdens inzwischen anfeuchten mußte, und stellte sie auf. Aber bald darauf gerieth ich durch das Ausbalgen eines nackten Hundes aus dem Munde auf ein Gleiches bei diesen Thieren, wo ohnedem der ganze Kopf schier nichts als Mund ist, also auf ein Verfahren in ganz verkehrter Ordnung, dessen vorne bei dem Ausstopfen der Säugthiere bereits gedacht wurde. Seit dieser Zeit gehe ich folgender Maßen zu Werke: Ich betrachte vor Allem genau die Gestalt und nebst dieser auch die Farben, welche immer, wenn nicht alle, doch meistens absterben, und deßwegen wieder belebt werden müssen durch Malen. Ich schneide hernach mit einer Scheere zum Munde hinein das Genick durch, was zugleich oft die Art zu tödten ist, umfahre mit einem Spatel unter der Haut den Anfang des Halses, und ziehe den Körper mit einem Zängchen bei dem Rückgrathe gepackt, unter Umstülpung der Haut zum Munde heraus, ohne jedoch hiebei die Kinnladen zu überschlagen, was die Mundwinkel sprengen würde. Die Schildkröten aber nebst etlichen wenigen Eidechsen und Schlangen fordern eine Ausnahme in dieser Behandlung. Hierauf bestreiche ich den Balg innen mit Alaunauflösung, mache ein Gerüst aus etlichen Drähten, die ich spitzig feile, und zu einem Ganzen verbinde, umwinde es nun (außer für Schlangen) da ein vollständiger künstlicher Körper nicht zum Munde eingebracht werden kann, nur mit wenig Werg, schiebe es durch diesen in den Balg, und stecke den Kopfdraht, mit einer Pincette im Munde ergriffen, in den Schädel. Ich fülle nachher das zur Vollkommenheit des Ganzen noch Abgängige mit geschnittnem Werge oder mit Gerberlohe von Eichenholz oder mit geraspeltem Pandoffelholze nach, und stelle endlich das Thier auf. Aber ich mache, da die Haut meistens dünn ist, daher während des

Arbeitens bald trocken und spröde wird, nothwendiger Weise mit der Fertigung des Gerüstes den Anfang, um gleich vom Abziehen zum Ausfüllen überzugehen. Nun will ich hier bei der näher zu beschreibenden besondern Behandlung der Thiere nach den einzelnen Ordnungen, die ihrer Verschiedenheit wegen nothwendig wird, von der einfachern Arbeit zur zusammengesetzten fortgehen, zuerst die Ausstopfmethode der Schlangen, hernach der Eidechsen, alsdann der Frösche, endlich der Schildkröten angeben, und zuletzt noch etliche allgemeine Bemerkungen zur Vermeidung gehässiger Wiederholungen zusammen anführen:

a) Ausstopfen der Schlangen.

α) Gerüstfertigen.

Man nimmt drei Drähte, einen in der Länge des Thieres, gleichsam als Wirbelsäule, die andern nur etliche Zoll lang als Stützen zum nachherigen Anheften des Thieres auf sein Gestell, also einen Längs- und zwei Gestelldrähte, und befestigt diese an jenen vor und hinter dessen mittlerm Drittheile. Zu diesem Zwecke schlingt man die Gestelldrähte am Ende in ein Ringchen, steckt den Längsdraht durch, und windet diesen etliche Male an jene herab und wieder hinauf, richtet ihn übrigens geradeaus. Nun umwickelt man den Längsdraht in der Form des Thieres mit Werg, aber ganz glatt, und läßt zum nachherigen Anstecken des Schädels ein Stückchen fast von dessen Länge unumwunden. So wäre dann der künstliche Körper fertig; nur bezeichnet man noch am Bauche der Schlange die Stellen, welche die Gestelldrähte am Gerüste haben, mit Bleistift, und durchbohrt sie für deren nachherigen Durchgang.

β) Hautabstreifen.

Hier sowie bei dem weitern Verfahren hat man auf die Abtheilung in Gleichhäuter (mit gleicher Bedeckung oben wie unten) und in Ungleichhäuter zu sehen. Bei letzteren mit ihren mehrtheiligen ausdehnbaren Kinnladen stülpt man nach innerlich von der Wirbelsäule getrenntem Schädel und nach losgemachter Zunge, Luftröhre ꝛc. den Körper allmählig zum Munde heraus. Dieß geht, da nur der mit dem After verbundene Mastdarm, den man während dessen noch zu durchschneiden hat, etwas aufhält, im Ganzen sehr leicht. Noch reinigt man zum Munde heraus den Schädel von seiner Muskulatur, und zwar am Genicke mittelst eines Hackenlöffelchens, (ein Eisenstab mit einem zurückgebogenen scharfen Löffelchen) hebt noch die Augen aus, läßt übrigens den Balg verkehrt, wie er ist, bestreicht ihn nur mit Alaunauflösung.

γ) Balgausfüllen.

Vor Allem ersetzt man die Kopfmuskeln durch Auffüllen mittelst eines

Hackendrahtes, mit welchem man das zum Munde eingebrachte Material auf das Hinterhaupt herzieht. Nun legt man, um das Einbringen des Wergkörpers möglich zu machen, die Gestelldrähte nach hinten, setzt dann das Ende des Wergkörpers an das Ende des Balges, stülpet diesen genau über, und schiebt während dessen die Gestelldrähte durch die bezeichneten Bauchlöchchen hinaus, und macht sie nach dem Hervorkommen wieder gerade, steckt endlich das freie Ende des Längsdrahtes in die Hinterhaupts-Oeffnung. Hierauf füllt man noch die Wangen und die Kehle aus, setzt Augen ein, und schließt den Mund mittelst saubern Aneinandernähens der Kieferränder mit Seide, was sie nicht nur wohl zulassen, sondern auch wegen des bei ihrer Getheiltheit, daher geringen Festigkeit sonst unvermeidlichen Einschrumpfens nothwendig haben; doch kann man auch statt dessen die Leisten des Unterkiefers bis nach dem Austrocknen mit Nadeln anstecken.

δ) Aufstellen.

Endlich gibt man der Schlange ihre Haltung, bringt sie mittelst ihrer Drähte auf ein Brettchen oder einen Zweig, berichtigt noch ihre Stellung und Form, und überreibt sie zur Belebung ihrer Farbe, wenn sie nicht auch Malens braucht, nur mit ein paar Tropfen dünnen Firnisses. Aber es ist zur Behandlung der Ungleichhäuter noch Folgendes zu berücksichtigen: Ein Gestelldraht wird zuweilen einer besondern Stellung zufolge an einem andern Körpertheile angebracht, z. B. am Halse, wenn das Thier kletternd mit diesem über einen Zweig liegt, sonst frei hinabhängt. Eine kleine Schlange bedarf nur eines einzigen Gestelldrahtes. Für große Schlangen erhält der Wergkörper wegen der bei seiner Dicke unmöglich durchzuführenden Gleichheit der Umwicklung einen Ueberzug von Leinwand, oder er wird dünner gelassen eingebracht, und durch eine hie und da am Bauche zu machende Bauchspalte aufgefüllt. Hindert eine verschluckte Beute das Balgüberstülpen am Bauche, so preßt man sie zum Munde heraus. Ist das Schwanzende zu dünn und unüberstülpbar, so schält man es aus, und vernähet es nach dem Ausstopfen wieder schön, läßt auch das zu spitzige Ende, das ohnehin nicht schwindet, ganz unausgezogen. Das Ausschälen thut man schon vor dem Balgabstreifen und nur an einer durch Situation verberglichen Seite, die natürlich auch nicht die untere seyn kann, wenn sie Anschauung der Art ihrer Bedeckung gewähren soll. Giftschlangen wird man aus Vorsicht gegen Verletzung am Kopfe mit Zängchen, wenig mit den Fingern behandeln.

Die allermeisten Gleichhäuter, deren Zubereitung hier noch anzuführen ist, haben einen so engen unausdehnbaren Mund, daß an das Ausziehen des Körpers durch ihn gar nicht zu denken ist. Man schneidet deßwegen die Bauchhaut eine kurze Strecke auf, und zieht den Körper in zwei Stücke

getrennt heraus, kann ihn jedoch auch ganzgelassen, aber mühsamer unter starker Beugung eigens mit dem Hinter-, dann mit dem Vordertheile herausstülpen. Den Wergkörper biegt man gabelförmig, und überstülpt ihn mit dem Balge nach beiden Theilen zugleich. An Bruchschlangen unter den Gleichhäutern, wozu unsre Blindschleichen (die gemeine und die gestreifte) gehören, spaltet man mit der Scheere die Haut dem Schwanze entlang und so fort noch eine Strecke am Bauche hin, schält sie behutsam ab, und zieht sie von da durch Ueberstülpung, die sie dann verträgt, bis zum Kopfe ab. Man breitet nun die Haut über den Wergkörper aus und vernäht ihre Ränder. Schmale Formen nämlich Wasserschlangen bestellt man mit einem angemessenen, an ihr Drahtgerüst befestigten Streifen Pappendeckels, der die vertikale Längskontur des Thieres restituirt, und versieht ihn auf dessen Seiten mit Ausstopfmaterial. Auch sie gestatten bei gleichwohl ausdehnbaren Kinnladen, wenn die Körperhöhe zu bedeutend ist, kein Ausziehen aus dem Munde. Ihren Schwanz muß man gegen das Ende hin ausschälen. Alle Hautnäthe verdeckt man noch etwas mit Papp.

Schlangen kann man vermöge ihrer von den Kieferrändern aus abschiebbaren Kopfhaut, die man statt des natürlichen mit einem hölzernen Schädel ausfüllt, dann an den Lippen anleimt, und bis nach festem Ankleben mit Nadeln besteckt hält, und unter sonstigen schon angegebenen Behandlungsweisen zugleich zum Ausstopfen und Skeletiren, also doppelt benützen, hie und da wenigstens hinsichtlich ihres Schädels hiezu verwenden.

b) Ausstopfen der Eidechsen.

α) Fertigen des Gerüstes.

Man fertigt wie zu einem Säugthiergerüste ein doppeltes Kreuz aus drei zugespitzten Drähten, von welchen man einen für den Körper, die andern für die Beinpaare bestimmt. (Sieh Taf. 5., Fig. 4.) Jenen nimmt man etwas länger als das ganze Thier, und diese um einen guten Theil länger als das Maß von einem Fußextreme über den Unterleib zum andern. Das Maß gilt am Unterleib zu nehmen, weil bei dieser Thierklasse die Beine unten inserirt sind. Den Längsdraht schlingt man an den Punkten, die den Bein-Einlenkungen an der Brust und an dem Becken entsprechen, und die man durch Hinhalten des Drahtes an den Unterleib ausmittelt, in ein Ringchen, steckt jeden Beindraht durch sein zugemessenes Ringchen und zwar zu ungleichen Theilen, und macht ihn durch Vor- und Zurückwickeln des längern Theils an jenen fest. Das so enstandene doppelte Kreuz muß wenigstens auf zwei Drittheile in den Kopf hinein und hinten bis an das Schwanzende, über die Füße aber so weit hinaus langen, daß es zur Befestigung auf ein Gestell zureicht. Man bemerkt nun mit Feilenritzen an ihm die Stelle des Genickes und die Länge der Beine bis an den Fuß, wobei man sich wieder durch dessen Hinhalten und

durch Messen an dem Unterleib hilft, und bewickelt es bis an die gemachten Zeichen mit Werg, jedoch nicht vollständig, um es, was sonst nicht gelingen würde, leicht zum Munde einbringen, auch um die Füße, besonders in der Nähe der Zehen noch natürlich nachfüllen zu können. Hinsichtlich des Schwanzes gibt es hier sowohl, als auch nachher bei'm Abbalgen und Ausfüllen Ausnahmen, die mit andern am Ende vorgetragen werden; weßhalb ein Lernender sich immer zum Voraus eine Idee vom Ganzen verschaffen muß.

β) Balgabstreifen.

Wie schon aus Vorstehendem und noch aus der fünften Kupfertafel, Fig. a. ersichtlich, behält man den Kopf nebst den Füßen am Balge. Zum Abstreifen dieses kneipet man mit der Scheere bei dem Durchschneiden des Genickes, Schlundes ꝛc. im Munde auch sogleich, hat man den Anfang des Rückgrathes etwas umgraben, die in der Nähe des Kopfes sitzenden Vorderbeine an der Achsel durch, wobei man sich eines Schnittes ohne Hautverletzung mit den tastenden Fingern der linken Hand von außen versichert. Hierauf zieht man mit der Pincette einen Arm unter Umstülpung der Haut zum Munde heraus bis an die Hand, wo man ihn dann abnimmt, thut dieß ebenfalls mit dem andern Arme, und schiebt die leeren Armhäute mit einem Stäbchen wieder zurück nach außen. Man packt nun das Rückgrath, zieht, ohne die Kinnladen zu überschlagen, den Rumpf, begreiflich mit sich herausstülpendem Balge aus dem Munde bis an die Hinterbeine, und nimmt ihn da weg, holt eines um das andere von diesen heraus bis an den Fuß, wo man sie abschneidet, und zuletzt noch den Schwanz, worauf man diese Theile reinigt, dann wieder umkehrt. Endlich säubert man mittelst eines Hackenlöffelchens den Schädel von dem Bißchen Gehirn und Muskulatur, besonders am Genicke zum Rachen heraus, reinigt auch die Füße, hebt mit einem Löffelchen von außen die Augen aus, nachdem man sie mit einem Scheerchen umschnitten hat, bestreicht die innere Balgseite mit Alaunwasser, und füllt nach einer Weile ihn aus.

γ) Ausfüllen.

Zur Erleichterung dieses Geschäftes biegt man, wie auf der erst angeführten 4. Kupfertafel eine Probe vorliegt, die Beine am Gerüste nach hinten, steckt dann dieses zum Munde hinein in den Balg, und zwar in dessen Schwanz und Beine zugleich, und wirkt vorzüglich von Außen hiezu mit. Man ergreift nämlich während des Einschiebens die einzelnen Drähte außen sammt der Haut, führt sie in die Theile derselben, und bohrt die der Beine durch die Füße hinaus; spießt zuletzt noch den Schädel an seinen Draht, was nur dadurch möglich wird, daß man die Vorderbeine nach vorne biegt, den Kopf andehnt, und den Draht, mit der Pincette

zum Munde hinein ergriffen, in die Hirnhöhle einsteckt. Hierauf gibt man dem Wergkörper die noch abgängige Proportion durch geschnittenes Werg oder geraspeltes Stopferholz, indem man ersteres zängchen- und letzteres löffelweise zum Munde einbringt, und mit einem Stäbchen feststopft, begreiflich zuerst in die hintern Theile, nämlich den Schwanz und die Hinterbeine, hernach in den Rücken, dann in die Vorderbeine und den Hals. Das Gerüst lief bei den zwei vorigen Klassen am Rücken, und der Rumpf wurde unten aufgefüllt; hier aber, wo die Beine unten eingelenkt sind, ist es gerade umgekehrt; das Nachgefüllte muß also oberhalb des Gerüstes kommen. Zum bequemern Einstopfen und haltbarern Ausfüllen legt man die Beine zurück und hält sie nach unten, bis sie voll sind, und versieht sie Anfangs und zwar in geringen Portionen mit Stopferholzmehl, welches sich genau anlegt, am Ende aber, so wie auch nachher den Rachen, wenn dieses Material weiter in Anwendung gekommen, um das Zurückrollen desselben zu verhindern, mit Werg oder Baumwolle. Besonders soll man auf natürliches Umstopfen der beibehaltenen Füße und auf fließenden Uebergang derselben in die Zehen achten. Endlich drückt man nach ausgefüllten Augenhöhlen passende Augen ein, und sorgt noch für natürliche Haltung.

δ) Aufstellen.

Hierauf gibt man dem so weit geschaffenen Thiere seine belebende Stellung durch Biegung der am Kadaver abzumessenden Gelenke, setzt es mit den vorragenden Beindrähten auf sein Brettchen, das die ganze Größe des Umfanges vom aufsitzenden Thiere hat, oder auf sein Reis, mit welchem man es auf ein Postement aufstellt, aber so, daß das Ganze in ein angenehmes Verhältniß kömmt. Dann drückt man alle Theile in ihre natürliche Form, hebt mit der Richtnadel allenfallsige unschickliche Vertiefungen auf, ordnet die Zehen, füllt vollends den Nacken, die Schläfe und die Kehle, richtet die Augen sammt den Augenliedern, leimt die Kinnladen an einander, und klemmt sie einstweilen mit Zwingen, vergißt auch nicht, die Lippen, wenn auch noch so gering beizustreichen. Nun läßt man es nicht zu langsam trocknen, bemalt es nachher auf das Natürlichste, wo es der Farbe bedarf, und reihet es in die Sammlung ein.

Abweichungen vom Vorhergehenden gibt es folgende. Eidechsen mit etwas steifer Haut, wie die Krokodile, und die mit einem sich nicht weit genug öffnenden Munde, wie die Leguane, lassen sich nicht auf die angegebene Weise zum Munde ausziehen, jedoch sehr schön bearbeiten. Man schneidet, um alle Verletzung zu verbergen, an jenen die Haut vor dem After zwischen den Schilderreihen quer hinüber auf, an diesen aber erweitert man die schon von Natur breite Afterspalte zu beiden Seiten durch einen Schnitt, den man in der Furche neben den Schenkeln etwas vorwärts

führt, und arbeitet das ganze Thier (nur der Schwanz fordert eine andere, erst hienach angegebene Behandlung) mittelst Ueberschlagung des Balges heraus, und zwar zuerst an den Hinterbeinen, welche man deßhalb vom Becken löst, dann nach abgetrenntem Schwanze an dem Leib und den Vorderbeinen, endlich am Halse. Bei Krokodilen geht das Ueberschlagen am Leibe nur rückweise nach den Querreihen der Schilde, daher mühsamer. Das Gerüst schiebt man bei dem Einbringen in den Balg zuerst in die Vorderbeine und den Hals, dann in eines der Hinterbeine, nachher in den Schwanz und zuletzt in das noch übrige Bein. Daß man hiebei die Vorderbeine am Gerüste nach Vorne anlege, und die Hinterbeine, so auch den Schwanz nicht gerade einstecken könne, sondern unter Beugungen an ihre Plätze hinleiten und einführen müsse, wird kaum zu erinnern nöthig seyn. Letztlich stopft man Anfangs die Beine, auch den Schwanz mit Stopferholzmehl, nachher mit Werg aus, und zwar bei Krokodilen die Vorderbeine durch den Mund hinein, und macht den Schnitt, was leicht thunlich, durch feines Vernähen unmerklich.

Auch Chamäleone verdienen eigens erwähnt zu werden. Vor Allem schneidet man einen Streifen dünnen Pappendeckels nach der Länge und Höhe ihres Körpers zu, um ihn beim Ausstopfen zur Begründung der schmalen Form als Scheidewand im Balge aufzustellen, und heftet ihn gemessenen Orts an das Drahtgerüst mittelst Durchsteckens der Beindrähte einer Seite und mittelst Annähens an eine am Längsdrahte gezogene Umschlingung. Dann gestaltet man noch zum Ausfüllen des Schwanzes einen Splitter Birken- oder Lindenholzes, und versieht ihn für die konkave Seite, wohin er sich einrollen soll, mit Einschnitten. Zum Ausziehen der Haut spaltet man sie vor Allem querüber an den Sohlen, über welche sie sich nicht überstülpen läßt, zwickt und schiebt sie sammt den Zehen los, schält dann das letzte Drittheil des Schwanzes, das gleichfalls unüberschlagbar ist, fast bis zur Spitze aus ihr, und hebt noch die Zunge aus dem Munde. Hierauf trennt man den Balg (Es kostet Mühe, den Körper zum Munde herauszuholen) zwischen den Hinterbeinen ein Stückchen auf, nimmt nach einander die Beine und den Rumpf überschlagend, auch vollends den Schwanz, diesen aber abschiebend heraus, und zieht noch vom Munde nach aufgebrochenem Gaumen die Augen mit der Pincette heraus, wodurch die äußere Bedeckung derselben sitzen bleibt, die mit ausfüllenden Glasperlen wieder gespannt wird. Endlich rollt man zum Einbringen des Gerüstes die hohe Scheidewand in ihrer Länge nach Unten, gibt ihr, ist der Balg über das Gerüst gezogen, wieder ihre Ausgleichung, hierauf eine beiderseitige Anlage von Stopferholzmehl, steckt das Schwanzstäbchen in seine Hülle, dann an den Gerüstdraht, vernäht die Balgränder am Bauche und Schwanze recht fein, und hält das Schwanzende bis nach dem Trocknen mittelst Aufbindens gerollt, füllt auch noch die Wan-

gen vom Kieferrande hinauf. Soll das Thier sitzen, so wird, da es sich wegen gekrümmten Rückens verkürzt, dieses auch am Pappendeckel berücksichtigt.

Ferner wird noch der denkende Naturalienfreund sich hier an Bälge erinnern, die nicht überstülpbar sind, wie an die der Basilisken wegen der Stachelstrahlen der Rücken- und Schwanzflosse, dann an die der Stellionen wegen starker Dornschuppen, auch der Stinke wegen Dachziegelschuppen, und an die der Drachen wegen Rippenflügeln. Er wird sie größten Theils mit Spateln abschieben, und sich weiter mit Benützung dessen, was dahier und bei dem Ausstopfen der Fische gesagt wird, zu helfen wissen. Noch schiebt man bei großen Thieren, so weit es thunlich ist, die Haut vom Schädel, um Alaun einzustreichen. Für kleine Amphibien unterläßt man das Umwickeln der Beindrähte mit Werg, weil es das Nachfüllen in so enge Hüllen unmöglich macht.

Verschiedenheit der Schwanzform, von welcher noch zu sprechen ist, erheischt Verschiedenheit der Manipulation. Kürzere Rundschwänze mit runden Schüppchen lassen sich mit der Haut beinahe bis an die Spitze überschlagen, und solche sich über den vollen Wergkörper wieder zurückstülpen; Schwänze mit langen Schuppen aber, wie der der Krageneidechsen, der ohnehin so gerne bricht, dann die langen Rundschwänze, und die Plattschwänze sind nicht überschlagbar mit dem Balge; Bruchschwänze schneidet man daher wie bei den Homodermen unter den Schlangen der ganzen Länge nach auf, schält sie behutsam aus, und näht die Haut über einen eingelegten Holz- oder Wergschwanz. Bei langen Rundschwänzen läßt man die Spitze unausgezogen, und zwar einen desto größern Theil, je dünner, daher uneinschrumpfbarer sie sind, aber am übrigen Theile schält man bei kleinen die Haut ab, bei größern aber stößt man sie im Ganzen mit Spateln ab. Man spaltet sie zu letzterm Behufe vor der beizubehaltenden Spitze eine kurze Strecke auf, zwickt die Wirbeln durch, macht weiter entfernt noch eine Spalte, schiebt sie dann von diesen beiden Oeffnungen hinein, natürlich auch an der Aftergegend, wo man Innen den Schwanz vom Rumpfe trennt, ganz lose und tauglich zum Abstrüpfen. Die leere Haut befreit man hierauf mittelst einer Scharre von der noch anhängenden Muskulatur, füllt sie, nachdem das wenig umwickelte Drahtgerüst eingeschoben ist, mit Korkmehl aus, und vernäht die gemachten Oeffnungen. An Schmalschwänzen macht man eben so ohne beträchtliche Verletzung die Haut mit Spateln ab, mit welchen man an ihrer Basis und an ihrer unten aufgeschnittenen Spitze, sowie noch an einer gegen die Mitte hin zu machenden kleinen Oeffnung hineingräbt. Zum Ausfüllen aber nimmt man, um die Schmalform wieder herzustellen, einen nach ihrem Umfange zugeschnittenen Streifen Pappendeckel, den man für lange Schwänze, wie bei Krokodilen, aus einigen Stücken zusammensetzt, näht ihn an das zur

Unverrückbarkeit in einige Ringe geschlungene Drahtgerüst, schiebt dieses mit ihm ein, und ertheilt noch die Dicke mit dem auf beiden Seiten desselben gleichmäßig eingefülltem Ausstopf-Materiale, das bei großen in Heu besteht.

Seltene größere Thiere dieser Ordnung wird man zuweilen, wie leicht denk- und ausführbar ist, wie Säugthiere zugleich ausstopfen und skeletiren. Man wird auch hie und da wenigstens den Schädel zum Skeletiren benützen, aber für das auszustopfende Thier einen solchen mit unbedeckten Zähnen, wie den der Krokodile von festem Holze, das die Nachbildung der Zähne möglich macht, schnitzen lassen, und in diesem Falle die Haut zum Abziehen oder Abschieben im Munde neben den Zahnreihen spalten, auch die längsten bei dem Ueberschlagen derselben hindernden Zähne auf Einstweilen ausheben. Kleine Köpfe mit bedeckten Zähnen, wozu vorzüglich die mit beschupptem Scheitel gehören, kann man aus Tannenrinde nachformen.

c) Ausstopfen der Batrachier.

α) Gerüst.

Das Ausstopfen dieser Thiere, vorzüglich der geschwänzten hat Vieles gemein mit dem der Eidechsen. Man fertigt für sie außer dem Schwanze, der hier immer vollkommen nachgebildet werden muß, das nämliche Drahtgerüst, wenig mit Werg umwunden. Es ist also hier nur zu sagen, daß man den runden Schwanz der Salamander durch Wickeln mit Werg, den schmalen, z. B. der Tritonen aber mit einem nach seiner Form zugeschnittenen und geschabten Spänchen weichen Holzes, das man an's Gerüst ansteckt, auf das Genaueste nachahmt, letzteres noch, wenn es eine Krümmung zulassen soll, auf der Seite derselben mit Einschnitten versieht. Und was die Ungeschwänzten betrifft, so hat man am Gerüste darauf zu merken, daß man die Drähte der Hinterbeine nicht zu dick umwickle, um sie bei dem Einschieben durch die enge Kniehaut zu bringen, auch durch diese hinab die Füße und Waden ausfüllen zu können.

β) Abbalgen.

Die geschwänzten Thiere dieser Ordnung, deren Balg immer, besonders am Rücken hin stärker festgewachsen ist, verlangen im Abziehen mehr Vorsicht. Sonst macht wieder die Form des Schwanzes einen Unterschied. Rundschwänze, immer flossenlos und an der Haut stark, streift man umgestülpt bis zur Spitze hinaus ab, Schmalschwänze aber, zu dünn und zu zart, schält man an der untern Kante heraus, wo man sie ganz aufschneidet. Bei dem Ausziehen der Ungeschwänzten, das übrigens aus dem so weiten Munde, sowie in Folge der ihm nahe sitzenden Vorderbeine und der lockern Haut dieser Thiere sehr leicht geht, hat man

zur Verhütung eines Risses den After nicht zu kurz abzuschneiden, dann bei'm Abstrüpfen der engen Kniehaut über die Waden, das immer etwas schwierig ist, sich nicht zu übereilen, ferner wenn der dicke Rumpf eines trächtigen Weibchens sich nicht aus dem Munde bringen läßt, die Eierstöcke und Eiergänge, überhaupt Eingeweide eigens mit dem Zängchen herauszuziehen. Die Augen endlich nimmt man, es sey denn, daß der Mund offen, der Gaumen daher unverletzt bleiben soll, am Gaumen heraus, wo sie ziemlich frei liegen.

γ) Ausfüllen.

Ich beschränke mich, da man sich ein für allemal an die vorstehende für Eidechsen aufgestellte Verfahrungweise halten kann, auf Nachstehendes. Einen runden (gewickelten) Schwanz überstülpt man mit seiner Haut, und setzt hiezu die Enden beider dieser gehörig auf einander; einen schmalen (hölzernen) Schwanz bedeckt man nach dem Ausstopfen des Thieres mit der Haut, verleimt die Ränder derselben an ihn, und besteckt sie bis nach dem Trocknen mit Nadeln. Bei dem Ausfüllen der Beine, besonders an Fröschen, bedient man sich feinen Korkmehles und zum Feststopfen desselben eines dünnen Drahtes, und sucht an den Zehen den unmerklichen Uebergang zum Wergkörper herzustellen, um das sich da ergebende Einschrumpfen zu verhüten. Die Wangen stopft man durch die Augenhöhlen hinein aus, und die künstlichen Augen setzt man auf demselben Wege ein, wo man die natürlichen ausgehoben hat.

δ) Aufstellen.

Hiebei mache ich vorzüglich nur aufmerksam auf die Richtung der Waden bei dem Beinanlegen der Frösche, auf das Ueberziehen der obern Augenlieder, über die oben aufstehenden Augen, auf das einstweilige Zuhalten des Mundes mittelst angelegter Zwingen und auf das Firnissen aller Thiere dieser Ordnung zum Ersatz des Glanzes ihrer feuchten Haut.

Beizusetzende Manieren sind noch: Kröpfe schreiend vorgestellter Männchen füllt man unter Beibehaltung der hiezu dienenden Säcke, als bei Wasserfröschen in den Mundwinkeln, zum Munde hinaus, dann bei Laubfröschen an beiden Seiten der Unterkinnlade, doch auch wie bei Kröten und Salamandern nur in die Kehle hinein mit geschnittener Baumwolle. Eine eigene Vorrichtung ist nöthig, wenn ein Frosch kurz (Rückgrath eingebogen, Kreuz vorstehend) sitzen soll. Man läßt nämlich das Rückgrath (Rippen fehlen) bis auf den hintersten Theil des Kreuzes, der den guten Stand des Gerüstes stören würde, daher weggebrochen wird, an der Haut sitzen, trennt also, nachdem man, ohne das Genick zu durchschneiden, die Haut der Vorderbeine ausgeleert, und wieder hinausgestülpt hat, mit Spateln die Haut vom Rumpfe los bis an

das Rückgrath, löst von diesem den ganzen Körperinhalt und auch das letzte Stück des Beckens sammt den Hinterbeinen ab, zieht mit einem langschnäbligen Zängchen das Brustbein und die Eingeweide, dann ein Hinterbein um das andere heraus, und reinigt das Rückgrath durch Abschaben. Bei'm Einschieben des Gerüstes bohrt man den Kopfdraht unterhalb des Genickes hinauf in den Schädel, und bei'm Ausstopfen richtet man die Beckenknochen. Die ganze Behandlung geschieht übrigens wie sonst ohne Hautverletzung, und hat Anwendung bei größern Kröten und Fröschen. Unreine Batrachier, wenn sich Jemand scheuen sollte, dieselben viel mit bloßen Händen anzutasten, könnte er mit Fingerüberzügen aus Wachstuch, wenigstens am Daumen und Zeigefinger der linken Hand, die man vorzüglich zum Halten braucht, behandeln. Ich stopfte einmal einer lustigen Wette wegen zwei gemeine Kröten, ohne sie mit den Händen anzurühren, mittelst Zängchen aus. Es ließe sich auch das Ausschwitzen des Drüsenschleimes der Kröten und Salamander erwehren, wenn man diese durch Halten an's Feuer zum Hergeben desselben zwänge, sie dann im Wasser abpinselte, oder sie zum Verschließen und Erhärten der Drüsen in Weingeist legte.

d) Ausstopfen der Schildkröten.

Die Bälge der Schildkröten trocknen bei ihrer Dicke nicht so bald wie andre Amphibienbälge, erlauben daher das Abziehen vor dem Gerüstmachen. Vorher betrachte man besonders noch die Form der beiden Schlußhäute der Schalen.

α) Abziehen.

Anstatt, wie bisher gebräuchlich, den Bauchschild an der Schale abzusägen, und so das Thier frei zu bearbeiten, läßt man jene unverletzt, nimmt dieses zu der hintern Schalenöffnung heraus und behält die vordere mit ihrer Haut ganz verschlossen. Man schneidet in dieser Absicht (eine Flußschildkröte diene hier zum Muster) vor Allem, da man nachher den vordern Theilen nicht mehr anders beikommen kann, Innen im Munde die Zunge und das Genick ab; dann trennt man die Vorderfüße unten hinter den Zehen auf, und zwickt letztere, die an der Haut ganz beibehalten werden, Innen vom Fuße ab. Hierauf macht man zu diesen beiden Orten, nämlich zum Munde und den Füßen hinein, Anfangs mit einem schmalen Skalpelle, nachher aber hauptsächlich mit einem Spatel die Haut vom Halse und den Armen los, und wendet sich, herausnehmen kann man da nichts, nach dieser Vorbereitung zum eigentlichen Ausheben des Thieres aus seinem Hause. Raum hiezu gewinnt man schon genug durch Abtrennen einer halben Schalenhaut, und verbergen kann man dieses am schönsten unter den Hinterbeinen und dem Schwanze; man

löst deßwegen nur am untern Rande der hintern Schalenöffnung unter Andehnung der Beine die Haut ab, kneipet unter ihr die Hinterbeine und den Schwanz vom Körper, und zieht sie überschlagen heraus, erstere bis an die Zehen, letztere bis an's äußerste Glied, wo man sie, um sie am Balge beizubehalten, durchschneidet. Man arbeitet hienach zur Schale hinein mit einem Spatel das ganze Thier los, vorzüglich durch Abstoßen der an der Schale ansitzenden Becken- und Schlüsselbeinknochen, sowie der Halswirbel, und zieht es, da es schon vorne an dem Halse und den Beinen frei ist, nunmehr ganz heraus. Hierauf scharrt man die Schale vollends leer, auch das Genick und die Wurzeln der Zehen ab mit Spateln, Scharren und Skalpellen, und stülpet die Hinterbeine nebst dem Schwanze wieder nach Außen.

β) Gerüstmachen.

Für jede Körperhälfte verfertigt man ein eigenes Drahtgerüst, nämlich ein einfaches Kreuz mit einem langen Stamme, und zwar eines für den Hals, den Vorderleib und die Arme, das andere für den Schwanz, den Hinterleib und die Beine, und gibt ihnen den langen Stamm (Längsdraht), um sie nochmals in der Schale zu einem ganzen Gerüste mit einander vereinigen zu können. Daß Hals und Beindrähte zum Anstecken des Kopfes und zum Aufstellen des Thieres auf sein Postement länger als das Körpermaß genommen werden, braucht keiner Erinnerung. Man theilt nun die Beindrähte nach dem Vorbilde am Kadaver in ihre Gliedmaßen durch einige Ausbeugung an den Gelenkstellen, und schafft ihnen sowie den Drahttheilen, die dem Halse und Schwanze angehören, durch anzuwindendes Werg die natürliche Form, indem der Balg weit genug ist zum Einschieben vollkommener Körpertheile. Die Längsdrähte für den Rumpf aber umwickelt man nur unvollständig, auch nur bis zur Mitte des Körpers, und läßt sie weiterhin frei, wovon der Grund aus der hiedurch bedungenen Möglichkeit des Einbringens derselben in die enge Schalenöffnung, so wie aus ihrer bereits erwähnten dasigen Verbindung einleuchtet.

γ) Ausfüllen.

Man belegt nur erst das Genick, die Ohrgegend und den Grund der Zehen mit etwas Werg, stopft dann jede Körperhälfte besonders aus. Man steckt das Gerüst für die vordere Hälfte, deren Haut mit der Schale ganz verbunden blieb, begreiflich mit vorwärts gerichteten Beinen in den Hals und in die Beine zugleich hinein, und bohrt dessen Draht-Ende, indem man sie von Außen sammt der Haut ergreift, bis an's Werg in den Kopf und durch die Hände. Das Gerüst für die hintere Hälfte schiebt man leichterer Behandlung wegen erst ganz in die Schale ein mit seitwärts

gelegtem freien Längsdrahte, und zieht es von da gerade her in die Beine und den Schwanz zurück. Ist dieses geschehen, so windet man die Längsdrähte an ihren freien Enden, die nun in der Schale zusammengekommen sind, zur Ergänzung des künstlichen Körpers und zur Festigkeit des Thieres mit einem langschnäbligen Zängchen, mit welchem man neben einem Hinterbeine hineingreift, gehörig an einander, ohne durch Verderbung des Längemaßes den richtigen Stand der Beine zu verrücken. Darauf füllt man von da die Rumpfhöhle vollends mit Werg aus, und zwar, damit die außen vorragenden Theile des Thieres auf die untere Schale niedergehalten werden, oben und fest auf's Gerüst hin, vernäht den After fältelnd rundum, und leimt oder näht auch die Vorderfüße, nachdem man sie von unten hinauf noch etwas nachgefüllt hat, wieder zu.

δ) Aufstellen.

Endlich gibt man der Schildkröte ihre Stellung, setzt sie auf ihr Brettchen, versorgt den Kopf mit Augen und den Mund mit etwas Werg, klebt oder zwängt die Kinnladen auf einander, säubert und öffnet die Nasenlöcher, die man, da sie zuweilen sehr klein sind, in dieser Absicht eigens aufsuchen muß, und richtet die Haut der beiden Schalenöffnungen. Man klebt noch die losgemachte Haut mit ihrem Rande, den man deshalb etwas ausdehnt, wieder an die Schale natürlich und unbemerkbar an, und verwahrt sie gegen Verziehen während des Trocknens mit etlichen Zwingen, sieht auch zuweilen nach, ob diese Verklebung, so wie die unten an den Vorderfüßen sich nicht ablöse, wie es leicht bei verzögertem Trocknen in der Kälte geschieht, und reibt zuletzt das Thier, besonders an der Schale mit etwas Leinöl.

Ausnahmen von dem angegebenen Verfahren bestehen folgende, besonders hinsichtlich der Meerschildkröten. Ihre Ruderfüße schneidet man zunächst ihrem Ende an der Unterseite querüber auf, zwickt die Zehen durch, und stößt mit Spateln überall die Haut los, so daß, ist auch der Hals behandelt, nur noch der Rumpf in der Schale ansitzt. Diesen arbeitet man zur hintern Schalenöffnung, nachdem man erst die Hinterbeine da ausgezogen hat, heraus, und reinigt noch die Körperdecke nebst den Hals- und Beinhüllen durch Auskratzen. Bei Verfertigung der Gerüsthälften hat man auf Erhaltung der Plattform der Füße zu achten, deßwegen zur Spannung ein nach ihrer Breite zugeschnittenes Stück Pappendeckel unverrückbar an den Draht der Beine, der zu diesem Behufe in etliche Ringe geschlungen wird, anzunähen, und mit ihm einzubringen. Uebrigens läßt man diese Pappendeckelgerüste unumwickelt, und ersetzt erst, nachdem sie genau eingeschoben sind, ihre Völle mit geraspeltem Stopferholze, das auf einer Seite eingefüllt, schon für das Ganze bei nachher gegebenem Drucke hinreicht, und das man mit einem meißelför-

migen Stäbchen feststopft. Man vernäht auch noch sauber den Schnitt. Aber hiebei kömmt es noch darauf an, ob das Thier gehend oder schwimmend vorgestellt werden soll. Im ersten Falle läßt man die Drähte unter den Sohlen auslaufen, im letzteren Falle aber aus den Beinen schon zunächst an der Schale etliche Zoll lang zum freien Schweben der Schildkröte herabgehen, wobei man aber nebstdem die Pappendeckelstreifen mit einem eigenen Drahte versieht, den man am Längsdrahte anwindet. Schöner macht sich diese freie Aufstellung, wenn die Drähte unterhalb der Schale etwas zurückgebogen, näher nach innen herabgeführt werden. An jungen Meerschildkröten mit noch dünnen Rudern läßt man diese unausgezogen, spannt sie zum Trocknen mit Nadeln auf Brettchen, kann auch manches Stück bei seinem mindern Gewichte mit den an einander gewundenen Längsdrähten an eine künstliche Wasserpflanze schwimmend anbringen. Ferner was Landschildkröten betrifft, so behält man von den Vorderfüßen beinahe nur die Krallen am Balge, und bohrt, wenn sie schreitend vorgestellt werden, den Armdraht des vortretenden Fußes durch eine Kralle, weil sie an ihm mit den Spitzen der Nägel auftreten. Nach dem Ausfüllen drückt man die Arme etwas schmal, bildet die Leisten und Falten der lockern Halshaut durch Drücken und durch Ausziehen mit Pincetten, auch durch gegenseitiges Rücken mit Nichtnadeln, das man während des Austrocknens wiederholt. Noch ist in Betreff der Chelys und mehrerer Sumpf-Schildkröten anzumerken. Manche haben die Schale so flach, daher die hintere Oeffnung derselben so niedrig, daß man daselbst die Extremitäten zum Abbalgen nicht mehr überschlagen kann, sondern die Beine zur Sohle und den Schwanz zum After hinein losarbeiten muß, um sie geradevor herauszuziehen; andere haben ihre Beckenknochen mit der Schale so fest verwachsen, daß man sie, um das Gerüst einzubringen, aussägen muß; einige haben hinten am Bauchschilde vorragende Ecken, an welche die abzulösende Haut schwierig wieder anzukleben ist, so daß man sie füglicher am obern Hautrande öffnet; unbedingt aber verlangen Dieses die Schildkröten mit unvollkommenem Bauchschilde. Ledersaum-Schildkröten bearbeitet man hinten zwischen dem Ledersaume und Körper, läßt jenen unausgezogen, und spannt ihn nur während des Trocknens mit Nadeln auf ein Brett. Land- und Sumpf-Schildkröten haben manchmal in Folge hohen Alters die hintere Schalenöffnung so verengt, daß man das Thier vorne herausnehmen muß.

Allgemeine Ausnahmen.

Auf den Augen der Chameleone muß die chagrinartige Haut mit ihrem kleinen Seheloche beibehalten werden. Der offene Rachen eines Amphibiums erheischt, daß bei dem Abbalgen für Beibehaltung der Zunge und eines Schlundstückes gesorgt, der Schlund daher weiter hinten abgeschnitten,

und nach geendigtem Ausstopfen hinten angeleimt werde. Ferner fordert er, daß die Augen bei den Batrachiern, um den Gaumen unverletzt zu lassen, außen ausgehoben und eingesetzt werden, und daß die einschrumpfbaren Kinnladen der Schlangen einstweilen durch ein Spänchen, das man passend zuschneidet, und in sie eindrückt, gespannt werden. Dann muß die Zunge, wenn sie sehr muskulös ist, wie die mancher Schildkröten mit einem Spänchen ausgestopft; (die cylindrische der Chameleone erhält sich schon ziemlich gut durch Trocknen) dann die platte Zunge der Frösche herausgeschlagen, und bis nach dem Austrocknen in ihrer natürlichen Form zwischen zwei Spänchen gepreßt werden, die man mit einer Zwinge zusammenhält, und damit sie nicht zu sehr sinkt, auf eine Unterlage stützt; ferner die riemenförmige Zunge vieler Saurier und Ophidier, wenn man sie etwas aus der Scheide zieht, nur mit einer Pincette etlichemal gedrückt und gerichtet, endlich die angewachsene der Krokodile schon vor dem Gerüst-Einbringen von der Kehle aus an der Unterseite gelüftet, und mit Werg unterschoben werden. Die Mundtheile werden nachher mit Farbe und Firniß aufgefrischt.

Die Hautduplicaturen, als Kehllappen, Flossen am Rücken und Schwanze und Kämme am Rückgrathe werden bis zur erlangten Festigkeit natürlich gerichtet, zwischen Spänchen gespannt, die man mit Nadeln gegen einander heftet, und Füße mit Schwimmhäuten werden neben den Zehen so wie an etwaigen Lappen mit feinen Nadeln besteckt. Aber Kehllappen werden, um sie der Natur gemäß etwas faltig machen zu können, schon vor dem gänzlichen Trocknen von ihrer Presse befreit.

Zum Bearbeiten der großen Thiere dieser Klasse schafft man sich einige Instrumente großartiger und stopft nach Verhältniß der Thiergröße grobes Stopferholz, kurzes Werg oder gar Heu zum eingeschobenen Gerüste nach, in die Beine aber und den Schwanz feineres Material. Auch die Hirnhöhle großer Thiere, obwohl gering, soll man zu besserer Befestigung des Gerüstdrahtes auszufüllen nicht unterlassen.

Bei der Aufstellung der Amphibien ist es überhaupt nöthig, zur Abwechslung in physiologischer Beziehung ihnen auch solche Stellungen zu ertheilen, wodurch sie nicht insgesammt so tief liegen, daß die Kabinetsschränke bei dem ersten Blicke leer scheinen. Manche Rundschwänze der Saurier, auch Heterodermen der Ophidier und einige Laubfrösche können auf Zweigen steigend oder liegend, Eidechsen auch an Steinen und Stämmen kletternd, angebracht werden, Drachen wie fliegend, Wasserthiere, z. B. Wasserschlangen, auch unsre Nattern, auf höhere Drähte wie schwimmend schweben, Frösche springend, Schlangen aufgerichtet dastehen. Es findet, wenn Dieses geschieht, nicht nur schöner Einklang mit der Aufstellung und Höhe ausgestopfter Thiere der vorigen Klassen, sondern auch mehr belebender Ausdruck und instruktive Anschauung Statt. Wer die

Natur in ihrer Tiefe erfaßt, und ihre Bilder in seine Phantasie niedergelegt hat, kann sie zum angenehmen Wechsel leicht hervorzaubern.

Letztlich ist noch wegen des Ersetzens der Farben zu erinnern, daß bei bunten Reptilien selten alle verschwinden, es daher nur eine und die andere nöthig hat, und daß es allerdings zur genauen Berichtigung derselben sehr zuträglich wäre, ein lebendes Exemplar als Muster vor sich zu haben. Amphibien, die das Malen oder Firnissen nicht brauchen, erfrischt man durch Einreiben mit ein wenig Leinöl oder sehr dünnen Firniß. Noch will ich erinnern, daß man für das Sichtbarbleiben der Nasenlöcher (als äußeres Kennzeichen der Lungen) Sorge zu tragen hat.

Fremde Manieren im Ausstopfen der Amphibien.

Die wenigen Amphibien in Sammlungen, an denen sich eine Zubereitung erkennen läßt, sind zuweilen nur als halbe Häute verwendet, und entweder, wenigstens Eidechsen und Schlangen, ganz platt auf Pappendeckel geleimt, oder der untern Seite des ganzen Balges, auch der innern Seite an den Beinen beraubt, und in der noch übrigen Decke mit einer Wachskruste ausgegossen, oder mit ihr, wenn sie noch weich angemessen geformt wurde, beklebt. Andere, besonders Frösche und Schlangen liegen zwar ganz, aber nur als hohle Bälge mit offenem Munde und starker Korpulenz da, werden hiezu mittelst eines Bauchschnittes abgezogen, und wieder sauber vernähet, dann zum Munde hinein voll Sand gegossen, und nach dem Trocknen wieder ausgeleert. Manche aber stehen wirklich ausgestopft da, werden hiezu aufgeschnitten, große sogar auch an den Beinen, und entweder ohne Drahtgerüst, größere mit Heu, kleinere mit Kuhhaaren, Sägspänen oder mit Kleie ausgefüllt, und wieder zugenäht, oder mit Ueberschlagung der Hauträndер zugeleimt, und unter denselben nur große Schlangen nach vollendetem Ausstopfen mit einem eingeschobenen Drahte gestützt. Oder sie werden, was man heut zu Tage an Eidechsen und Fröschen findet, mit den Knochen der Beine belassen, an solchen in ihrer gehabten Dicke mit Werg umwunden, übrigens mit Baumwolle ausgefüllt, und nach dem Zunähen mittelst einzelner in die Beine und den Körper eingeschobener Drähte aufgestellt. Schildkröten endlich betreffend, wird der Bauchschild abgenommen, nach dem Ausfüllen wieder mit Draht hingeheftet, und zuweilen noch der Hals mit einem eingeschobenen Drahte gesteift; ruderförmige Füße werden ganz aufgeschnitten, rund geformt, und zugenähet. Das neueste Verfahren bei allen Schildkröten ist, daß man den Balg unterhalb über beide Beinpaare hinüber und am Halse auftrennt. Uebrigens werden die Amphibien mit Augen versehen, mit Stiftchen auf Brettchen geheftet, Schildkröten aber auf den Bauch gelegt, endlich noch gefirnißt. Aber sie sind, wenn auch nicht immer entstellt, wenigstens Beschuppte durch starkes Ausfüllen in ihrer dachziegelartigen Schuppenlage gestört, sonst

noch meistens unvollkommen, unscheinlich und an Farbe unächt, haben daher oft für das Gemüth wie für den Geist nicht viel Anziehendes, statt daß man sie dreist der Schöpfung zur Seite sollte stellen können.

Sitten der Amphibien.

Sie sehen in die Ferne mit Einem Auge, richten beide Augen nur auf nahe Gegenstände, und wenden den Kopf dahin; aber das Drehen des letztern nach der Seite können die mit langem Halse am vorzüglichsten und ganz, dagegen die mit sehr kurzem, wie die Frösche nur sehr wenig, sie sind daher gezwungen, mit ungleich gerückten Vorderbeinen den Leib an der Seite etwas einzubiegen, und wenn dieß nicht langt, den ganzen Körper zu wenden. Die Augen verschließen die Chelonier und Saurier mit dem untern Augenliede wie Vögel, die Batrachier aber drücken sie in den Schädel ein, und bedecken sie dann mit dem obern Liede. Nebstdem haben die Thiere dieser drei Ordnungen noch ein drittes Augenlied, die Nickhaut. Die Augen der Heterodermen sind mit der Epidermis des Körpers überzogen, daher äußerlich starr, auch ohne Augendeckel wie die der Insekten; allein genau betrachtet bewegen sie sich unter ihrer durchsichtigen Decke sehr flink; sie haben eine farbige Iris. Die der Blindschleichen aber, vielleicht aller Homodermen, sind noch gerade so gebildet wie die der Eidechsen. Die Augenlieder der Eidechsen sind schmal gespalten, und die Iris ist bei Krokodilen, Gecko's, einigen Schlangen und Kröten vertikal, bei Chamäleonen horizontal geöffnet. Bei dem Umsehen richten die Amphibien den Kopf und alle außer den Cheloniern auch vorne den Leib höher. Saurier und Batrachier sitzen dabei mit gestreckten Vorderbeinen hinten nieder; die Ophidier, wenigstens die Ungleichhäuter erheben beinahe zur Hälfte den Körper, und zwar gerade oder nach beiden Seiten sehr kurz und gleichmäßig geschlängelt, und halten den Kopf horizontal und den hintern als Fuß aufliegenden Körpertheil, damit er gegen Umfallen verwahre, nothwendig in einigen Bögen oder in Windungen. Das Gehör ist meistens nicht schlecht, aber immer mit dem Gesichte in Anwendung, daher auch mit derselben Haltung verbunden. Riechen und Schmecken, zwei Sinne, die bei den meisten nicht vorzüglich entwickelt sind, führen keine besonderen Stellungen mit sich. Mit dem Gefühle steht es wieder besser. Nackte, die Batrachier, fühlen mit ihrer ganzen Oberfläche, die hiezu immer schleimig erhalten wird, sehr gut; (nur Gefühl kann ihnen zur Laichzeit den Weg zum Wasser zeigen) die mit harter empfindungsloser Bedeckung aber sind meistens mit besondern Tastorganen begabt, Chelonier mit einem Schnabel, und Saurier nebst Ophidiern oft mit einer sehr entwickelten Zunge, die sie aus einer Scheide im Munde und aus einem schwachen Ausschnitte vorne am Oberkieferrande, ohne den Mund zu öffnen, ausschießen. Am längsten ist die Zunge bei den ungleichhäutigen

Schlangen, in welche auch mehr Thätigkeit gelegt ist. Hals, Leib und Schwanz sind desto mehrerer Beugungen fähig, je länger sie sind; sie bilden während einer Krümmung, wenn sie nackt, oder mit kurzen Schuppen oder Schilden bedeckt sind, da sich bei jenen die dünne Haut in sich selbst nicht verdicken, und bei diesen die Bedeckung nicht über einander greifen kann, an der konkaven Seite feine Runzeln. Nur längere über einander schiebbare Schuppen an Ophidiern und an dem Schwanze der Lacerten machen keine Falten. Die Saurier besitzen die meiste Gewandtheit, die Chelonier die wenigste, und es verräth sich der Grad derselben schon durch den höhern oder mindern Grad des melancholischen Aussehens, das diese ganze Klasse charakterisirt.

Was sonstige Stellungen angeht, so ist das

Stehen

eine Haltung, welche die Reptilien nur im Gehen, nicht aber frei wie andere Thiere annehmen, es kann daher eigentlich hievon nicht die Rede seyn. Doch Schildkröten stehen, wenn sie eine Grube scharren.

Sitzen.

Nur Saurier und Batrachier sitzen hinten nieder wie Säugthiere, mit angezogenen Hinterbeinen und mit aufgestellten Armen, daher mit nach vorne aufsteigendem Körper, auch gewöhnlich horizontalem Kopfe. Jene haben hiebei die Schenkel nach vorne hinauf, die Schienbeine schief nach hinten hinab, oft auch hinaus, und die Füße etwas auswärts gestellt; diese, nämlich die Batrachier halten, wenn sie geschwänzt sind, die ganzen Hinterbeine schief vorgestreckt und aufgelegt, und den Schwanz auf die Seite gekrümmt; die Ungeschwänzten aber halten Schenkel, Schienbeine und Füße an die Seite des hinten verengten Körpers, also gegen vorne divergirend. Es liegt hiebei der Schenkel auf dem Boden, das Schienbein lauft an diesem zurück mit der Wade nach oben, und der Fuß geht mit dem Mittelfuße nach Vorne schief hinab und mit den einander nahe gerückten Zehen unter das Schienbein auf den Boden. Eigentliche Frösche biegen bei Aufmerksamkeit zuweilen den Rücken ein und das Kreuz oben aus, verkürzen dadurch den Leib. Alle sitzen nach Gefallen mit dem Vorderleibe höher oder tiefer, im ersten Falle mit ziemlich geraden, im zweiten Falle mit mehr oder weniger gebogenen Armen. Die Ellenbogen sind nach außen, die Zehen einwärts und aus einander gerichtet, und die ganzen Hände aufgesetzt. Alle Zehen liegen der Länge nach auf.

Liegen.

Eine allen Thieren dieser Klasse zukommende Haltung! Schlangen liegen ihr meistes Leben hindurch, und zwar in den mannichfaltigsten

Krümmungen, als: spiralförmig, über sich hinüber in allerlei Ringen, in abwechselnden Bögen, eng und weit, davon eine ausführliche Beschreibung zu weitläufig wäre. Langschwänzige Heterodermen sonnen sich oft auf horizontalen Stäben, die sie besteigen, der Länge nach liegend mit einigen wechselweisen, kurzen und an den Seiten des Stabes anliegenden Ausbeugungen des Körpers und mit meistens zweimal um den Stab gewickelter Schwanzspitze, und zwar mit der Nebenseite derselben. Amphibien mit Beinen ziehen dieselben an, und liegen auf Brust und Bauch. Saurier und geschwänzte Batrachier haben meistens den Rumpf und Schwanz da und dort gekrümmt, die Hinterbeine wie sitzend, die Vorderbeine angezogen und deren Vorderarme sehr schief. Ungeschwänzte Batrachier halten die Hinterbeine eben wie im Sitzen, dann die Vorderarme vor- und einwärts aufgelegt, aber die Oberarme am Leibe angedrückt und verborgen. Chelonier haben die Beinglieder nicht so nahe an einander gehalten, sondern nur auf ihre innere Seite aufgelegt, und die Sohlen, welche alle mit wahren Zehen haben, auswärts, die Meerschildkröten ihre Hände mehr oder weniger rückwärts gerichtet. Ein sich seitlich krümmender Schwanz der Amphibien kehrt sich wie der der Fische mit der Neben-, nicht wie der der Säugthiere mit der untern Seite nach innen.

Schlafen.

Alle Theile liegen auf, die Gliedmaßen der Beine sind an einander gehalten, und die Augen, außer denen der ungleichhäutigen Schlangen geschlossen. Die Chelonier mit hohem oder wenigstens nicht zu niedrigem Rückenschilde ziehen den Hals, der am Rückgrathe oben an der Decke angewachsen ist, unten in einem Bogen zurück wie die Vögel, und den Kopf, Schwanz, größten Theils auch die Beine in die Schale ein. Von den letztern ragt ohngefähr die Hälfte der Vorderarme *) und der Schienbeine aus der Schale; der Schwanz schlägt sich auf eine Seite hinüber, und der Kopf steckt zwischen der die Schale schließenden Querhaut, und wird mit der Halshaut, in die er sich zurückzieht, gleichsam wie mit einer Kapuze umgeben. Bei den Landschildkröten lauft eine Falte hinter dem Schnabel unter den Wangen hinauf und eine zweite über das Genick und hinter der Ohrgegend herab; die Schalenhaut dieser bildet ober dem Halse, mit dem sie zurücktritt, eine Höhle, und wenn der Hals ganz eingezogen wird, zu beiden Seiten des Kopfes Falten gleich aufgezogenen Vorhängchen. Bei kalter Witterung aber sind ihre Extremitäten so eingezogen in die Schale, daß nichts von ihnen über den Bauchschild vorragt; die Vorderarme liegen alsdann an den Oberarmen, die beiden Ellenbogen aber einander so nahe, daß sie den Kopf verbergen, und die Schienbeine

*) Der doppelte Knochen über dem Fuße ist der Vorderarm, der folgende einfache Knochen der Oberarm; das Gelenk zwischen beiden, der Ellenbogen richtet sich nach vorne.

sind an die Schenkel angedrückt. Die Ledersaum- und Sumpfschildkröten ziehen sich etwas verändert ein. Ihre Halshaut bildet koncentrische Reife um den Kopf, und die Ellenbogen stehen an diesen Reifen an; Schildkröten aber mit flacher niedriger Schale, wie die Meer- und einige Sumpfschildkröten besitzen nicht genug Raum zum Aufnehmen ihrer äußern Körpertheile in die Schale. Jene schieben nur den Hals ein bis an den Kopf, um den sich die Halshaut in Ringe faltet, und legen ihre langen Ruder nur zum Theil in die Schale, den größten Theil aber außen an dieselbe nach hinten. Diese dagegen legen sogar den Hals an eine Seite hinüber, wo sie ihn andrücken, und den hinausragenden Rest der Füße in eigene Grübchen, die alsdann an der Seite vorhanden sind. Die Saurier und die geschwänzten Batrachier haben einige unbeständige Schlangenbiegungen am Rumpfe und Schwanze, übrigens die Oberarme nach hinten und die Oberschenkel nach vorne an den Leib angelegt, die Saurier zugleich die Hände unter die Vorderarme zurückgeschlagen. Die Batrachier ohne Schwanz wühlen sich wenigstens am Hintertheile wegen zu unterhaltender Hautfeuchtigkeit in Moos oder nasse Erde, oder begeben sich auf den Wassergrund hinab, verhalten sich wie liegend, und beugen den Kopf etwas abwärts. Die Schlangen legen sich in enge Windungen, die mannichfaltig über und neben einander laufen, aber die Blindschleichen nur in etliche weite Bögen.

Gehen.

Die Beine dieser Thiere sind unten angebracht, und die Schulterblätter an ihrem Platze unbeweglich, jene stehen nebstdem weit nach außen, sie veranlassen daher meistens einen langsamen Gang, und äußern Aehnlichkeit mit dem der Fledermäuse und Gliederthiere; denn Oberarme und Schenkel bewegen sich nicht mehr an der Körperseite anliegend auf und ab, sondern vom Leibe frei herausgestellt nach vorne und nach hinten; aber nicht alle besitzen das Vermögen, sich fortzubewegen, in gleichem Grade. Saurier gehen am besten, Chelonier aber und geschwänzte Batrachier schlecht; die ungeschwänzten Batrachier gehen zwar besser, jedoch seltener, sie springen lieber. (Saurier und Batrachier ohne Beine, erstere auch mit verkümmerten Beinen verhalten sich schlangenähnlich.) Die Chelonier haben ihre Oberarme und Schenkel zum Theil aus der Schale heraus- sodann die Vorderarme und Schienbeine hinabgehalten. Sie heben nur ein Bein um das andere, und greifen mit dem Vorderbeine so weit vor, daß der Oberarm gerade vorgeht, der Vorderarm aber schief hinabläuft, und bringen dasselbe während des Fortschiebens des Körpers so weit zurück, daß ersterer senkrecht gegen die Körperseite und letzterer senkrecht auf den Boden steht. Das Hinterbein rücken sie so weit vor, daß der Schenkel ziemlich senkrecht gegen den Körper, nur wenig nach vorne, das Schienbein

aber senkrecht auf den Boden kömmt, und schieben es so weit zurück, daß jener schief nach hinten und dieses da schief hinabsteht. Sie treten auf Hände und Füße; die Landschildkröten aber gehen an der vorgesetzten Hand auf die Spitzen der Krallen, kehren die innere Handfläche (wie Maulwürfe und Maulwurfsgryllen) nach Außen, und treten zuerst auf die zweite Kralle von Hinten, dann auf die folgenden wie ein Kammrad auf seine Zähne, setzen endlich nach dem Ueberschreiten der Krallen auf ihre sehr kurze, einwärts gelegte Hand auf. Meerschildkröten tragen die Hände seitlich hinaus, halb rückwärts. Der Hals ist gestreckt. Saurier nebst geschwänzten Batrachiern treten auf Hände und Sohlen und zugleich mit dem Vorderbeine einer und dem Hinterbeine der entgegengesetzten Seite auf, und heben dieselben so ganz allmählig, daß zuletzt die Zehen noch auf den Spitzen stehen, und dabei die Hände sich ganz, die Füße aber halb mit der untern Fläche nach Oben wenden. Oberarme und Schenkel sind fast horizontal, nur hinten etwas niedrig. Die Vorderbeine greifen so weit vor, daß der Oberarm vom Leibe gerade herausteht, und der Vorderarm schief vorgeht, und bleiben während des Fortrückens des Leibes so weit zurückstehen, daß ersterer hinterwärts an diesem anliegt, und letzterer senkrecht steht. Die Hinterbeine greifen vor, bis der Schenkel an der Seite des Leibes hin anliegt, und das Schienbein senkrecht steht, und bleiben aufgetreten, bis ersterer senkrecht gegen den Leib und letzteres schief nach hinten kömmt (das Gegentheil von Schildkröten). Der Körper ist fast in der Höhe der Vorderarme und Schienbeine erhaben, und an der Seite, wo das Hinterbein vorgreift, jedesmal etwas eingebogen. Die Saurier schleppen den Schwanz, wenn er rund ist, den schmalen aber strecken sie, und die Batrachier halten ihn immer starr. Letztere gehen nur, erstere aber traben auch. Hals, Rumpf und Schwanz sind allerlei Seitenkrümmungen fähig, so daß diese Thiere über ihren eigenen Hinterkörper steigen können. Ungeschwänzte Batrachier, besonders Kröten, kriechen mit aus einander gehaltenen Beinen und horizontalem Leibe und Schenkeln, treten aber hinten nur auf die Zehen, und verhalten sich übrigens wie Saurier. Frösche rutschen hauptsächlich nur mit bewegten Armen, aber wenig gehobenen Beinen kurze Strecken fort.

Springen.

Die Batrachier mit nahe an einander stehenden Hinterbeinen ohne Schwanz haben das Vermögen zu hüpfen. Die mit schlankerem Leibe und mit längern Hinterbeinen, als dieser ist, gehen wenig, springen aber viel und in weiten Sätzen; die mit dickerem Körper und kürzern Beinen, die Kröten, springen weniger gut, ruhen nach jedem Satze, gehen daher mehr. Um zu springen, strecken die Batrachier schnell ihre Hinterbeine, halten die Mittelfüße aufrecht, und stehen auf den Zehen, erheben sich so

mit dem Körper und den Beinen in gerader Linie schief hinauf, legen die Arme längs an die Seiten zurück mit der hohlen Hand nach Außen, und schleudern sich fort. Während des Niederfallens ziehen sie die Hinterbeine an, lassen die Vorderbeine herab, und setzen sich.

Kriechen.

Die Schlangen, zum Kriechen geschaffen, erheben vorne ein Stück ihres Körpers schief hinauf, weniger doch die Ungleichhäuter, halten den Kopf horizontal, und schlagen dasselbe in Links- und Rechtsbögen, theilen diese dadurch dem übrigen Körper mit, und schieben sich durch wechselseitiges Dehnen und Ziehen von Bögen, zugleich auch, wie man sich durch Gefühl überzeugt, durch Aufgreifen mit den Schuppen fort, die sie mittelst Bewegung ihrer Rippen unten an den Körperseiten bald da, bald dort in Thätigkeit setzen. Auf glatten Flächen schleichen sie daher sehr unbehilflich, sonst aber machen sie in der Eile große Bögen. In einer engen Furche rutschen sie schubweise fast wurmähnlich dahin, sie legen den Körper in abwechselnde kurze Krümmmungen, strecken die vordere Körperhälfte, sogleich auch die hintere und hiedurch erstere weiter in neue Bögen vor, u. s. w. Sie schießen öfters ihre Zunge aus, um mit der schnell auf- und niederbewegten Spitze vor sich hin zu spüren.

Klettern.

Nur Saurier, eigentlich die mit langem runden Schwanze und Laubfrösche klettern, doch erheben sich auch langgeschwänzte Ungleichhäuter unter den Schlangen, die überhaupt munterer und unternehmender sind als Gleichhäuter, auf Hecken, um sich zu sonnen, und noch die veränderliche Kröte etwas an Gemäuer in dasige Löcher. Sie steigen auf und ab immer mit dem Kopfe voran, letztere aber hüpft hinab. Die Saurier steigen mittelst Einsetzens der Krallen, und haben dabei drei Füße aufgesetzt und nur einen auf einmal in Bewegung; sie wagen sich vorzüglich an rauhe Baumstämme, und erheben sich Anfangs durch Beihilfe der Hinterbeine, mit denen sie nachschieben, dann gebrauchen sie, wenn diese nicht mehr aufstehen, oder an dem zu besteigenden Gegenstand wenig Anhalt für sich finden, den in einem Bogen herablaufenden Schwanz als Nachschieber. Sie drücken denselben immer an, und zwar bei dem Emporsteigen gerade herab, bei dem Hinab- und Querklettern aber seitlich in einem weiten Bogen hinab. Oft greifen sie wie blind nach einem Haltpunkte herum, und halten sich mehr zufällig als absichtlich an. Auf Gebüsch nehmen sie die Zweige zwischen ihren nächsten besten Zehen, treten auch zwischen Gabeln, und biegen die Zehen über. Kommen sie quer über einen Stab zu sitzen, so ist die Brust aufgelegt, der ganze Leib gebogen, der Hinterleib hinabgesenkt und der Schwanz hangend; die Schenkel sind mit dem

Hinterleibe parallel, die Schienbeine aufgerichtet und die Zehen hinten an den Stab angelegt, die Oberarme horizontal zurück-, die Vorderarme aufgestellt und die Tatzen an die vordere Seite des Stabes gehalten. Wenn sie die Höhe eines Gegenstandes erstiegen haben, so erheben sie sich mit gestreckten Vorderbeinen, und schauen sich um. Läßt bei dem Klettern ein Paar Füße aus, so erhalten sie sich hängend mit dem andern, und krümmen sich, sollten sie auch das Unterste zu Oberst baumeln, wieder hinauf. Herabwärts beweisen sie noch weniger Geschicklichkeit; sie fallen öfter. Doch auf Zweigen sind Chamäleone bei ihren zu zwei und zu drei verwachsenen gegen einander stellbaren Zehen ausgelernte Kletterer. Sie gehen, begünstigt durch die enge Stellung der Beine an einem schmalen Leibe, hauptsächlich parallel mit den Zweigen mit vor einander gestellten Beinen, bewegen sich auch unten an denselben fort gleich Faulthieren, und ergreifen im Sitzen zuweilen ihr Sitzreis oder ein seitliches mit ihrer abwärts gewundenen Schwanzspitze. Treten sie auf eine Fläche, so ist der zweitheilige Fuß fast geschlossen, und die Krallen sind gegen einander gerichtet.

Die Laubfrösche, welche bei ihrem Aufenthalte auf Sträuchern und Geröhrig vorzüglich zum Klettern organisirt sind, halten sich an Flächen mittelst Ansaugens der Scheiben an ihren Zehenspitzen, an dünnen Reisern aber durch Umfassen mit den Zehen an, und gebrauchen im letzten Falle wie die Affen der alten Welt die innere Zehe an allen Füßen statt eines Daumens zum Entgegenstellen gegen die übrigen. Sie können auf glatten Gegenständen, z. B. manchem Laube herumsteigen, und machen auf Bäumen weite Sprünge mit ausgehaltenen Beinen. Klettern sie an Flächen, so sind die Beine und Zehen weit auseinander und der Bauch und die ganzen Sohlen anliegend; thun sie dieses an Stäben hinauf, so legen sie an den Seiten derselben ihre Hände sammt Vorderarmen und die Füße der Hinterbeine an. Sitzen sie quer über einen Stab, so thun sie es mit etwas hinüber gekrümmtem Leibe, darübergeschlagenen Vorderarmen und Händen, dann mit hinten an ihn angesetzten Zehen der Hinterfüße und hinabgehaltenen Fersen. Aber abwärts steigen sie nicht gerne, sondern hüpfen lieber. Während des Kletterns oder des Aufsetzens nach einem Sprunge gleitet zuweilen ein oder das andere Bein aus, und der Frosch hängt dann an den Vorderfüßen, und läßt die hintern hinab, oder wohl gar an einem Hinterbeine, und hat das andere halb beigezogen, und die Vorderbeine halb hinabgehalten. Auch ruht er an ein Blatt gehängt mit angezogenen Beinen, an einem Stabe aber, gleichviel senkrechten oder horizontalen, mit an dessen Seiten angelegten Vorderarmen nebst Händen und Füßen. Kröten klettern freilich kaum einen Schuh hoch mittelst Eingreifens ihrer Zehen in rauhes Holz und Gemäuer und mit anliegendem Leibe.

Schlangen, hier zu Lande die Ringel-, die rothbäuchige und die

gefleckte Natter richten sich auf, legen den Kopf über einen erhöhten Stab, und ziehen sich Anfangs durch Nachschieben des zum Fuße gedienten Hintertheils, der deshalb geschlungen lag, nachher aber mittelst wellenförmiger Bewegung des auf den Stab aufliegenden Körpertheiles nach und nach so weit hinüber, daß sie auf beiden Seiten und zuletzt größern Theils nach Vorne hinabhängen, wobei sie sich während alles Dessen gegen Hinabrutschen beiderseits mit einem Punkte des Körpers angedrückt halten. Nun erheben sie sich mit dem Vordertheile in einem Bogen frei auf und mit dem Kopfe über einen entferntern Zweig, treiben sich durch Nachrücken des Bogens, sowie des hinter dem vorigen Zweig gebliebenen Hinterkörpers hinüber, bis sie wieder frei hinabhängen, und erklimmen auf diese Weise einen Zweig um den andern, bis zu ihrem Ziele, einem Hopfen- oder Zaunrübengeflechte oder einem Strunke. Im Hinabsteigen bedienen sie sich ihrer Schwanzspitze als Hand, einen Zweig mit ihr doppelt umschlingend, suchen so sich herabsenkend einen niedrigern Zweig, und hängen zuweilen, der genauen Entfernung unkundig, ihrer ganzen Länge nach herab, winden sich aber außer Hoffnung, einen solchen zu erreichen, unter mancherlei Links- und Rechtsbögen wieder hinauf. Bei sich ergebender Gelegenheit nun drücken sie den Kopf über einen niedern Stab hinüber, und ziehen hinter diesem einen großen Theil des Körpers vom höhern Stab in einen Bogen herab, rücken diesen hinüber, und lassen den Schwanz los, so daß sie wieder beiderseits vom Stab hinabbaumeln. Dann lassen sie sich auf gleiche Manier zu weitern tiefen Zweigen, endlich auf den Boden hinab.

Schwimmen.

Alle Reptilien mit Rudern, Schwimmhäuten oder mit schmalem Schwanze sind Schwimmer; aber auch Schlangen mit rundem Schwanze, z. B. unsre Nattern schwimmen gerne, ruhen sogar zuweilen eingerollt unter Wasser, und Batrachier ohne Schwimmhäute leben wenigstens zur Gebärzeit im Wasser. Sumpfschildkröten bewegen im Schwimmen alle Viere, und spannen rudernd die Schwimmhäute; Meerschildkröten arbeiten mit den Vorderbeinen, und zwar vorwärts mit der Kante, rückwärts mit der Fläche. Geschwänzte Batrachier, ohne Zweifel auch schmalschwänzige Eidechsen, schlängeln nur mit dem Schwanze sich fort; Nattern schlagen Wechselbögen wie auf dem Lande, jedoch ohne sich vorne zu erheben; ungeschwänzte Batrachier stampfen mit den Hinterbeinen, Kröten immer mit beiden gleichzeitig, Frösche aber nur bei schnellem Schwimmen, dann allemal schubweise, sonst bei langsamem Schwimmen mit abwechselnd bewegten Beinen. Bei'm Vorbewegen derselben sind die Zehen einander nahe und etwas gebogen. Alle Batrachier haben die Vorder-, die geschwänzten auch noch die Hinterbeine an dem Körper hintergestreckt während der

Fortbewegung im Wasser, und dabei unter dem Wasser die Augen eingedrückt, bis sie wieder stille halten. Oft rasten Amphibien auf der Oberfläche des Wassers mit ausgestreckten Beinen, Batracher zuweilen noch mit hinten hinabgesenktem Körper und oft mit auf Wasserpflanzen gestützten Händen. Wollen die mit einem Schwanze im Schwimmen die Richtung ändern, so schlagen sie denselben auf diejenige Seite, wohin sie verlangen. Die Hinterfüße der Krokodile, welche wie die der Steißfüße aus der Klasse der Vögel über sich richtbar sind, sowie ihre mit Läppchen verschließbaren Nasen- und Ohröffnungen gewähren bei dem Untertauchen vorzüglichen Nutzen. Schwimmend halten sie die Arme an die Seite, die Füße der rudernden Beine mit der Sohle nach Außen.

Graben.

Amphibien mit Nägeln bereiten sich Gruben zum Eierlegen, in nicht heißen Gegenden auch zum Winterschlafe, einige noch graben Höhlen zur Wohnung. Schildkröten kratzen stehend mit einem Vorderfuße, und benagen oder rücken dabei festere Gegenstände mit dem Schnabel. Eidechsen scharren mit den Füßen gleich Säugthieren, sitzen bei aufgebogenem Rücken hinten nieder, drücken und bohren mitunter auch mit dem Kopfe in die Erde. Andre Amphibien graben eigentlich nicht. Unsre Schlangen aber, besonders Blindschleichen drängen sich schlängelnd in lockere Erde, unsere Ringelnatter, im Wasser überrascht, bohrt sich leicht in dorfähnliches Ufer, oft mehrere zugleich, und ungeschwänzte Batrachier wühlen sich, um sich einen feuchten Aufenthalt oder, wie die Landkröten, ein Winterlager zu verschaffen, mittelst der Hinterbeine ein, mit deren Füßen sie sitzend hinter sich und seitwärts die Erde oder das Moos wegschieben.

Ernähren.

Landchelonier leben von Pflanzen, schneiden von dem Rande Stückchen ab, und liegen dabei auf ihrem Bauche mit ausgelegten Füßen, zuweilen mit auf's Futter gesetztem innerm Rande einer Hand. Leguane fressen, da sie kein scharfes Gebiß (Fangzähne), sondern ein stumpfes (Rupfzähne) haben, Blätter und Beeren, die sie von Bäumen abrupfen, auch Stinke lieben, aus dem Mageninhalte zu schließen, oft Pflanzenkost. Alle andre Reptilien nähren sich von lebenden Thieren. Wasserchelonier zerbeißen Thierchen niederer Klassen, Meerschildkröten zerbrechen vorzüglich beschalte Mollusken, und verschlingen diese ohne Nachtheil in ihrer deswegen mit Knochenkegelchen besetzten Speiseröhre. Die übrigen Thiere dieser Klasse müssen, da ihnen die Werkzeuge zum Verkleinern fehlen, Alles ganz zu sich nehmen. Sie fallen daher nur verschlingbare Thiere, aber fast ohne Unterschied, sogar ihre eigenen Jungen an; Krokodile, wie ich mich aus dem Inhalte des Magens überzeugte, verschlucken sogar

Muscheln. Aber sie staunen vorher ihre beabsichtigte Beute eine Weile an, und scheinen erst durch ihre Bewegung zum Ueberfalle gereizt zu werden, der dann plötzlich und ohne Beihilfe der Hände geschieht. Saurier und ungleichhäutige Ophidier, auch Frösche schleichen erst vorsichtig an sie hin, und erstere nebst letztern überraschen eine größere mit einem Sprunge. Beide erstere verschlucken ihren Raub in liegender Haltung, wenn sie nicht Wasserbewohner sind. Gleichhäuter suchen Futter mit niedrigem Kopfe und wenig geschlängeltem Körper. Diese und die Eidechsen erbeuten im Verhältniß ihrer eigenen Größe keine Thiere von besonderer Ausdehnung, lassen etwas stärkere im Munde absterben, wenigstens ermatten, und verschlingen sie mittelst ihrer Zunge; Krokodile jedoch werfen sie, da bei ihnen die Zunge nicht frei ist, mittelst Schnellens des Kopfes nach Art der Sumpfvögel hinab. Was aber ungleichhäutige Schlangen betrifft, so machen sie, da sie bei der eigenen Vorrichtung ihrer Kinnladen, deren obere aus vier und deren untere aus zwei einzeln beweglichen und an ihrer Verbindung etwas von einander entfernbaren Stücken besteht, im Stande sind, Körper dicker als sie selbst zu verschlucken, lieber auf größere Thiere Jagd. Sie tödten ein solches entweder mittelst der Giftzähne, mit denen sie aufgerichtet ihm mit aufschlagendem Kopfe einen oder zwei Bisse versetzen, oder, was die unschädlichen thun, sie packen dasselbe, und umwinden es, besonders ein wehrhafteres, sammt ihrem eigenen Kopfe mit ihrem ganzen Leibe, erdrücken und verbergen es also. Hierauf wenden sie, in einigen Krümmungen gelagert, ihren Raub in die schickliche Lage zum Verschlucken, rücken dann auf einer Seite die obere und gleich darauf die untere Kinnlade hinaus, thun ein Gleiches auf der andern Seite, und ziehen denselben so ganz allmählig ein, sättigen sich aber manchmal so übermäßig, z. B. Nattern mit Fischen, daß sie kaum mehr fortkommen können. Zuweilen tragen eben die Heterodermen, seltner die Eidechsen, ihre Beute an einen bequemern Platz, und suchen, wenn sie dieselbe verlieren, mit der Zunge, die sie mit der Spitze nach unten schlagen, danach herum.

Die ungeschwänzten Batrachier zeichnen sich im Erhaschen eines Raubes besonders aus. Sie springen nach ihm, schlagen ihre ausgebreitete klebrige, etwas gespaltene Zunge, die am Innenrande der Unterkinnlade festsitzt, hervor, und werfen ihn, von unten ergriffen, durch Einziehen dieser und Vorschnellen des Körpers in den Rachen. Dann drücken sie, ohne das Thierchen zu tödten, etlichemal den Kopf abwärts und dabei die Augen hinein, die sie, weil ihre Höhlen durch den Gaumen gehen, auch mit zum Verschlingen brauchen, und streichen, wenn ein Stück, z. B. von einem Regenwurme oder einer Raupe aus dem Munde ragt, es mit der Außenfläche einer Hand von Vorne nach Hinten hinein. Nach fliegenden Thierchen hüpfen sie, besonders die Laubfrösche, und nach krie-

chenden bücken sie sich mit gebeugten Ellenbogen. Auch Chamäleone fangen Alles mit der vorgeschossenen, klebrigen, mit einem aufschlagbaren Läppchen versehenen Zunge. Thiere aus den drei Ordnungen, die Alles ganz verschlingen, speien, wenn sie aus Versehen etwas Ungenießbares, z. B. ein Frosch, eine Hummel oder gar ein schwimmendes Stückchen Holz aufgeschnappt haben, dasselbe unter Zucken und Schnellen mit dem Kopfe und weit geöffnetem Munde wieder aus. Heterodermen können den ganzen Magen entleeren. Sie ziehen an beiden Seiten des Körpers vom After an durch Einziehen des Randes der Schuppenhaut in den Rand der Bauchschilde eine Leiste, die sich langsam verlängert bis in die Nähe des Kopfes, und durch so bewirkte Verengerung des Körperumfanges den Mageninhalt vor sich herschiebt, und zu dem während dieses Vorganges schon geöffneten Munde hinauspreßt. Die Leisten sind so lang als der Leib, erstaunlich dünn, aber breit (an einer 4 Schuh langen Schlange 2 Linien) und schief hinauf gerichtet. Sie werfen auch auf diese Weise zuweilen Speiknollen von Haaren, ähnlich denen der Raubvögel aus. Eidechsen und Schlangen trinken mit eingetauchtem und bewegtem Unterkiefer, lecken auch mit der Zunge Regen- und Thautropfen, auch Urin vom Laube ab. Hungerige Thiere dieser Klasse sind an den Seiten des Bauches eingefallen, größere allda gerunzelt.

Fortpflanzen.

Es besteigen, ohne die Uebergänge der Liebe zu kennen, die Chelonier und Batrachier den Rücken des Weibchens, die Thiere der andern beiden Ordnungen aber liegen neben einander mit gegen einander gekehrter Kloake, daher Eidechsen hinten nur auf einem Beine ruhend; Schlangen sind dabei mannichfaltig in einander gewunden, und das geringe Vorspiel besteht in gegenseitigem Betasten mit der Zunge. Landschildkröten haben sich auf der sehr gewölbten Schale angeklammert, Meerschildkröten sollen sich bei ihrer flachen Schale mit den Armen und zwar mit den daran sitzenden Krallen am Halse des Weibchens anhalten. Batrachier überlassen sich nur im Wasser der Paarung, eilen daher zur Zeit derselben diesem zu. Von den Anouren sieht man zuweilen eine träge Kröte, die es nicht früh genug erreichen konnte, schon mit der Bürde des Männchens beladen, dahin wandern. Das Männchen umklammert hinter den Armen die Brust des Weibchens, hat die Hände und einen Theil der Vorderarme an der Brust desselben eingedrückt, die Handflächen nach Außen gekehrt, die Finger halb geschlossen und die Hinterbeine angezogen, auf einem kleinen Weibchen aber die Arme überschlagen. Die Wasserkröten halten oft ihr Weibchen um die Lende umarmt und dabei die Hinterbeine auswärts. Hitzige Krötenmännchen hängen oft mehrere in einem Klumpen an einem Weibchen, zuweilen gar an einem Frosche. Die Umarmungen der Batra-

chier währen gleich denen der Chelonier mehrere Tage, dessen ungeachtet fasten während dieser sowohl Männchen als Weibchen, obgleich letztere sich wie gewöhnlich bewegen, und doch die der Insekten unter gleichem Verhältnisse Futter aufnehmen. Tritonen nähern sich einander, und das Männchen fächert mit seinem vorgeschlagenen Schwanze gegen den Leib des Weibchens.

Schreien.

Nur die Anouren und zwar die Männchen vorzüglich zur Zeit der Paarung machen großen Lärmen, die Urodelen lassen nur ein schwaches Gurgeln und die übrigen Amphibien, wenigstens Deutschlands nur ein Zischen oder Blasen hören. Erstere sitzen dabei mit langem Körper, der Laubfrosch oft an einem Blatte oder Reise, oder sie schwimmen, und treiben ihre Kehle kropfförmig auf, Wasserfrösche aber an den Mundwinkeln Blasen heraus. Es wird also mehr das Geräusch der in die Luftsäcke getriebenen Luft als die eigentliche Stimme, die beiden Geschlechtern nicht fehlt, hörbar. Manchmal quackt einer unter Wasser, kömmt dann an die Oberfläche, um wieder Luft zu holen. Salamander rufen im Herbste einander zum Winterschlafe, um einander wenigstens einigermaßen zu erwärmen.

Putzen.

Der zierlichen Bedeckung beraubt befleißen sich die Amphibien wenig der Reinlichkeit. Nur die Batrachier vertragen an ihrer feuchten und porösen Haut keinen Schmutz; sie wischen abwechselnd mit einer Hand, eigentlich nur mit der äußern Fläche der gebogenen Finger den Kopf ab, und ziehen dabei die Augen ein, reiben auch, und, haben sie seichtes Wasser, waschen sie ordentlich mit einem Hinterfuße den Rücken, die Seite und den Bauch, und sitzen dabei, die Hinterbeine selbst aber reiben sie ausgestreckt an einander wie die Fliegen.

Kämpfen.

Da Furcht der Charakter der Amphibien ist, so flüchten und verbergen sich die meisten bei dem Anblicke eines Feindes, nahet sich aber eine Gefahr, so blasen sie sich, um sich schreckbarer und unverletzlicher zu machen, nebstdem mit einer Menge Luft auf. Näher betrachtet, verbergen sich Schildkröten wie ruhend in ihre Schale, wenn sie da Platz haben, ziehen aber bei geringerm Schrecken, auch während des Gehens nur den Kopf ein. Schlangen schleichen gewöhnlich davon, besonders die so friedlichen Homodermen, oder rollen sich, wenig zwar diese, sehr manichfaltig aber die Homodermen, die immer dabei den Kopf unterhalb ihres Körpergewirres verstecken. Frösche flüchten sich durch Sprünge, Kröten drücken sich nieder, die Feuerkröte stellt sich gar todt mit sonderbarer Geberde; sie

beugt liegend Kopf und Kreuz auf, schlägt die Arme über den Rücken und die Beine über das Kreuz, so daß die Zehen der Hinterfüße die Vorderarme, auch die Ferſen einander berühren, und die Flächen aller Pfoten nach Oben ſtehen. Salamander ſetzen ſich ſteif hin mit Sförmigem Körper, gekrümmtem Schwanze und geſtreckten Armen. Manche ſuchen ſich noch eigens zu ſchützen. Klapperſchlangen rauſchen bei verſchieden gewundenem Leibe, gehobenem Halſe und Schwanze und etwas überhängender kreisförmig bewegter Klapper. Schlangen, Kröten und Salamander verbreiten einen ſpecifiſchen Geruch, auch ſchwitzen beide letztere aus ihren Rückenwarzen eine klebrige Feuchtigkeit, und Kröten ſpritzen Urin aus. Andre aber, mit ſtärkern Schnäbeln oder Zähnen bewaffnet, beißen um ſich und oft hartnäckig, z. B. Meerſchildkröten, viele Eidechſen und ungleichhäutige Schlangen. Beide letztere richten ſich im Zorne auf, erſtere auf geſtreckte Vorderbeine, und drohen mit offenem Rachen, ohne jedoch die Zunge zu heben oder auszuſtrecken. Ungleichhäutige Schlangen ſchwellen noch am Hinterkopfe etwas auf; Giftſchlangen machen den Kopf breiter und kriechen aufgerichtet daher, ſchlagen mit dem Kopfe vor auf den Feind, und beißen. Eidechſen, die etwas größer ſind, ſpringen ſogar auf denſelben, und die mit rauhem Schwanze ſchlagen mit demſelben um ſich, wenn ſie gefangen werden. Fröſche ſtoßen einander ſchwimmend mit dem Munde, ſtampfen einander mit den Hinterbeinen, thun Letzteres auch auf dem Lande und Laubfröſche auf Bäumen.

IV. Ausſtopfen der Fiſche.

Das Sammeln der Fiſche, als Thiere von vielem Nutzen, von ſchöner Bekleidung und manichfaltiger Form, hatte das Glück, mehr Liebhaber zu finden als das der Amphibien; deſſen ohngeachtet blieb eine richtige Behandlung dieſer Thiere eine ſchwere Aufgabe; man trifft daher zuweilen nicht wenige, aber meiſtens nur im Weingeiſte bewahrte oder ſonſt beinahe lauter übel gerathene Fiſche in Kabineten an. Man läßt, in der Meinung, die Haut ſey nicht eher ablösbar, ſie vor dem Bearbeiten erſt in einige Fäulniß übergehen, macht aber durch häßlichen Geruch ſich eine üble Arbeit und den zerſtörenden Inſekten eine baldige Beute. Sie werden zwar immer ſehr ſorgfältig durch Waſchen, zuweilen ſogar mittelſt oxydirter Salzſäure von ihrem Schleime gereinigt, dann aber für die Sammlungen ohne alle weitere Zubereitung nur getrocknet und platt gedrückt, oder ſie werden nur halb, nämlich mit der Hälfte des Balgs, den man bei Rund- und Schmalleibern nach ſenkrechtem, bei Plattleibern aber nach querem Durchſchnitte und mit Beibehaltung des halben Kopfs, ſowie auch der unpaaren und einzelner Paaren Floſſen abzieht, ganz platt auf Papier geklebt, und am Kopfe eben gepreßt; oder es wird der halbe

Balg in natürlicher Konverität mit Stiftchen auf ein Brettchen zum Aufhängen angeheftet, aber ganz leer gelassen, nachdem man ihm vorher seine gehörige Gestalt mittelst eingeknetteten Thones gegeben hatte, oder ihn gewölbt am Rande herum mit Nadeln angesteckt, und zu einer gelassenen Lücke hinein mit Baum- oder Schafwolle aufgefüllt, und diese Materialien nach dem Austrocknen wieder herausgenommen hat; oder die halbe Haut wird ausgefüllt, und zwar entweder mit einer dünnen Wachstafel, die an der Wärme nach der Konkavität derselben geformt wurde, belegt, oder ausgegossen, oder sie wird über ein nach der Körperhälfte zugeschnittenes Stück Holz genagelt oder geleimt. Dieses sind die gewöhnlichsten Manieren. Endlich werden noch Fische zwar ganz ausgestopft, aber auch ganz an ihrer Bauch- oder Nebenseite, die Rochen sogar kreuzweise, aufgeschnitten, und die abgezogene Haut wird über einen Körper, der des leichtern Formens wegen nur aus faulem Holze zugeschnittenen, oder aus Stroh oder Heu gebunden ist, gezogen, und mittelst Vernähens oder Anklebens an diesen angeschlossen, oder nachdem sie bis auf eine kleine Oeffnung zugenähet wurde, mit angemachtem Gypse oder nur mit feinem Sande ausgegossen, oder stückweise vernäht, und inzwischen immer mit Thon oder mit Sägspänen vollgestopft. Nach neuerer Manier aber wird sie mit einem Drahtgerüste aus drei Stücken versehen, davon das erste die Länge des Fisches und vor beiden Enden einen Ring hat, und in den Kopf und Schwanz geht, die beiden andern aber durch besagte Ringe in den Kopf und Schwanz gesteckt, und unten am Bauche als Stütze zum Aufstellen zusammengewunden sind, dann mit Baumwolle, Werg oder Moos gefüllt, und im Backofen gedörrt. Die ausgestopften Fische werden dann auf der aufgeschnittnen Seite aufgestellt, und mit dieser, oft zum Aufhängen, an Brettchen mit Nadeln oder auf durchgeschlagene Nägel angebracht, wohl auch nur frei hingelegt. Die Kiemendeckel werden bis zum Trocknen durch aufgeklebte Papierstreifen geschlossen, und die Kiemen, wenn jene offen bleiben, durch gemalte Pappendeckel-Streifen ersetzt, dann die Flossen einstweilen zwischen zwei an den Enden gebundenen Stäbchen gespannt, oder auf Kartenblätter oder Pappendeckel aufgedrückt, oder angeklebt. Uebrigens sind sie mit Terpentin bestrichen oder gefirnißt, oft mit ihren natürlichen Augen belassen, gewöhnlich im Munde mit Pech oder Wachs verschmiert, meistens obenhin ohne Genauigkeit gemacht, an den Wangen eingefallen, alle hornfarben, überhaupt ohne natürliche Gestalt und Farbe. Das Mangelhafte dieser Verfahrungsarten in artificieller sowohl als scientifischer Hinsicht, besonders der halben Fische, die gleich den halben Vögeln in instruktiven Kabineten keinen Werth haben können, wird von Kabinets-Besitzern selbst erkannt, die deswegen oft nebenbei noch eine Sammlung der nämlichen Fischarten in Weingeist unterhalten; noch mehr aber liegt es durch Vergleichung mit der nachfolgenden zu Tage.

Ich hatte als Student zu Würzburg, wo mir eine zu interessante Rarität, eine Lamprete, Petromyzon marinus, aus dem Maine gefischt, zu Handen kam, und ich noch niemals etwas von der Möglichkeit, Fische auszustopfen, gehört hatte, diese durch einen kurzen Schnitt an der Brust geöffnet, durch diesen eindringend, den Körper vom Kopfe getrennt, die Haut überschlagen abgestreift, und sie wieder rückwärts über einen in der Dicke des Fisches mit Werg umwickelten Draht gestülpt. Nach Diesem versuchte ich es mit ein paar Schuppenfischen, und machte, da das Hautüberschlagen nicht anging, einen langen Schnitt am Bauche, arbeitete den Rumpf da heraus, umgrub hernach den Schwanz von innen, so daß ich ihn ohne Hautschnitt, dessen Naht und Häßlichkeit an einem so freien Theile nicht verborgen werden konnte, herausnahm, steckte einen Wergkörper ein, an dem unten ein Draht herauslief, und setzte sie mit letzterem am Bauche auf ihre Gestelle u. s. w. Von diesem Herausholen des Schwanzes ohne Hautverletzung gerieth ich alsbald, ohnehin schon an ähnliche Behandlung der Amphibien gewöhnt, auf das des ganzen Körpers bei ganz gelassenem Balge aus der Kehle oder aus dem Munde, und, weil dann das Einschieben eines Wergkörpers auf diesem Wege nicht recht und oft gar nicht mehr thunlich war, auf das Ausfüllen mit geschnittnem Werge oder mit Sägespänen um einen eingesteckten, schon mit etwas Werg umwickelten Draht, und setzte sie oft frei, ohne Befestigung an ein Brettchen, auf den Bauch hin. Allein bei diesen Methoden behielten die schmalen Fische nie ihre ganze Höhe und die platten nicht ihre gehörige Breite, sowie auch nicht den Vorzug, von allen Seiten sichtbar zu seyn; die ohne Brettchen aber waren, da man sie zur genauern Anschauung unmittelbar in die Hand nehmen mußte, noch der Gefahr von Beschädigung ausgesetzt; ich verfiel sonach auf folgende Methode, nämlich die Höhe oder Breite derselben mittelst Pappendeckels zu spannen, und sie frei mit hohen Drähten auf Brettchen aufzustellen; ich gebe nun hier wieder zuerst die am öftesten anwendbaren und hernach die besondern Manipulationen an, wobei ich mich wie zeither des Wortes „man“ anstatt des Wortes „ich“ bediene.

Vor Allem beobachtet man die Farbe und Zeichnung des lebenden Fisches in seinem angebornen Elemente, weil sich diese nach dem Tode sowohl in als außer demselben, ja zuweilen schon bei Lebzeiten nach Versetzung in ein anderes Wasser verändern, und schreibt sich solche auf, um nach dem Ausstopfen sich ihrer genau erinnern, und sie wieder künstlich ersetzen zu können, um so mehr, als man sich hierin auch an Autoren nicht immer halten kann, die doch nicht den Aufenthaltsort aller Fische bereisen, sondern ihre Abbildungen und Beschreibungen oft nur nach in Weingeist gelegenen oder getrockneten Exemplaren, mithin nicht immer zuverläßig entwerfen konnten. Die Farbe der Augen hat diese Vorsicht

nicht nöthig, sie bleibt bei dem Mangel wässeriger Feuchtigkeit standhaft bis zur gänzlichen Vertrocknung. Dann betrachtet man besonders die Gestalt nach allen Theilen, z. B. örtliche Leibesdicke, vorkommende Rückenkanten, auch noch den Stand und die Form der Anhängsel, endlich die Stellung der Augen, da die übersichtigen oft wie aufgesetzt auf dem Scheitel vorragen, und merkt sich alles Dieses. Alsdann wäscht man den Fisch, wenn er mit grobem Schmutze bedeckt ist, wie die im Grunde liegenden Fische, z. B. Störe und Welse es gewöhnlich sind, und zwar nach Umständen einen mit harter Decke, daher wenigem Schleime mit einer Bürste, sonst mit einem Pinsel. Hierauf trocknet man ihn bei mäßiger Wärme an der Sonne, am Feuer oder geheizten Ofen, was allerlei Vortheile nach sich zieht. Der Schleim, der besonders bei nackten und kleinschuppigen Fischen so häufig ist, sondert sich nicht mehr ab, und macht das Ausbalgen hinsichtlich des Fisches, als auch unsrer Hände reiner, hält dabei die Schuppen gegen Abfallen auf einander geklebt, und die Haut zusammen, daß sie sich durch das Ausfüllen nicht ausdehnt, was bei den sehr schleimigen Fischen sonst am meisten geschieht, und verwahrt auch großen Theils die Farbe. Zu diesem Behufe hängt man den Fisch, wenn er Kiemendeckel hat, mit denselben in zwei Schnüre aus Wolle, die weniger einschneiden als andre, gehackt, und den ohne solchen mittelst eines Häckchens in seinem Munde befestigt, ganz gerade und frei auf, und wechselt, da die Wärme nur von einer Seite herströmt, und ihn krumm ziehen kann, einige Male seine Richtung; aber nicht zu eilig darf man seyn mit dem Aufhängen, sondern der Fisch muß erst noch etliche Stunden nach seinem Tode zum Stocken des Blutes liegen, sonst sinkt dieses in seinen Schwanz hinab, bleibt da geronnen sitzen, und scheint unverbesserlich durch Haut und Schuppen. Wenigstens erfuhr ich Dieses an etlichen Karpfenarten, als Brachsen, Barbe ꝛc. Aber langes Verzögern wirkt eben so nachtheilig, es verwischt alle Zeichnungen, und bedeckt das ganze Thier mit gelblichweißer Leichenfarbe. Während des Trocknens hüte man sich vor Antasten, weil der Schleim und mit ihm oft die Farbe, z. B. bei Rutten und Wettergrundeln abgeht. Ist der Fisch getrocknet, und im Ganzen wenigstens einen Tag lang gelegen, wodurch das Fleisch etwas weicher und leichter von der Haut abnehmbar wird, so hat er Tauglichkeit zum Ausstopfen erlangt. Aber man macht sich, da der abgenommene Balg bald steif, und die zum Nachformen nöthige Geschmeidigkeit verlieren, auch die Verfertigung des Gerüstes selbst nachher schwieriger werden würde, zuerst an

a) Das Gerüst.

Dieß verfertigt man, (wir wollen der fester sitzenden Schuppen wegen einen Barsch zum Muster vorschlagen) aus einem Stücke festen Pappendeckels, das man nach dem Längsdurchschnitte des Fisches zuschneidet, und

zum Aufstellen mit zwei, drei bis vier Zoll hohen Drähten als Füßen versieht, dann als Schiedwand in den Balg steckt, und beiderseits mit Ausstopf-Material belegt. (Die hierüber Taf. 5, Fig. d. beigegebene Zeichnung macht die Sache klar.) Man formt ihn genau nach der Länge und Höhe des Fisches, läßt ihn hinten bis an die Schwanzflosse und vorne bis an die Augen, versteht sich, wegen des dicken Schädels gleich vom Genicke schief herab zu diesen laufen, und schneidet ihn unten an der Stelle der Vereinigung des Brustbeins so wie der Bauchflossen, die im Balge etwas vorstehen, ein wenig aus. Es geht leicht mit diesem Formen, wenn man den Fisch auf den Pappendeckel legt, dann mit Bleistift umreißt, das Schwanzende, das Genick und die Augengegend, auch die der Bauchflossen noch darauf bezeichnet, und so diesen, jedoch unter abzurechnender Dicke der Haut zuschneidet, und ihn nachmals noch mit jenem vergleicht und berichtigt. An diesen heftet man nun zur Vollendung noch die Stelldrähte, deren schicklichen Standpunkt man aber erst am Fische selbst ausmitteln muß, durch dessen Balg man sie bei dem Einbringen des Gerüstes hinausschiebt. Man macht daher am Fische längs der Mitte seines Bauchs zwei Zeichen mit Bleistift, und zwar im symetrischen Verhältnisse des Ganzen, also näher bei kurzen und weiter aus einander bei langen Fischen, durchbohrt allda die Haut mit einer Ahle, und bezeichnet auch an dem untern Rande des Pappendeckels genau die Stellen, welche diesen zwei Zeichen entsprechen. Man nimmt hierauf einen verzinnten Draht, z. B. ohngefähr in Rabenkiels-Dicke und von 18 Zoll Länge für einen 1 Schuh langen Fisch, biegt ihn, nachdem man in seine Mitte hin die Länge des Raumes zwischen den besagten, am Pappendeckel gemachten Zeichen abgemessen hat, beiderseits nach unten in einen Ring, sodann von diesem mit seinen Endstücken gerade herab. Aber diese Ringe dürfen nicht über die Hälfte des Pappendeckels hinaufsteigen, um, wenn etwa letzterer bei seinem Einbringen in den Balg übergebogen werden muß, kein Hinderniß abzugeben. Dann näht man ihn sammt seinen Ringen an eine Seite des Pappendeckels fest an, so daß die langen Endstücke über diesen bei den Zeichen herabgehen, und die Ringe unten an dem Rande desselben anstehen, das Mittelstück zwischen beiden aber ober letzteren hinläuft. Zum Annähen bohrt man in den Pappendeckel am hingehaltenen Draht herum Löcher vor, und heftet beide mit doppeltem und mit Wachs bestrichenen Faden besonders bei den Ringen fest auf einander. So hat man schon ein Gerüst in den darüberzuspannenden Balg mit seinen Fußdrähten fertig.

b) Hautabziehen.

Man trennt (Siehe die 5. Kupfertafel Figur c) den Balg, ohne ihn aufzuschneiden, mit Spateln zur Kehle und zum Schwanz hinein vom

Körper, und diesen ganz zur Kehle heraus, läßt dabei den Kopf unabgezogen, und behält die Schulterblätter und Schlüsselbeine, dann den hintern Theil des Zungenbein-Körpers und innen die Bauchflossenträger (Rudimente von Beckenknochen) sowie alle Flossen am Balge. Zuerst zwickt man mit einem Scheerchen den Mastdarm von der Haut ab, dann spaltet man die Schwanzflosse an ihrem untern Rande von hintenher beiläufig zur halben Länge auf, lüftet durch diese Spalte hinein die Haut des Schwanzes etwas, und zwickt die Blätter der Schwanzflosse durch, so daß diese nur am Balge hängt. Das Flossenspalten hat keine Noth, denn die Flossen sind bei Knochenfischen ohnehin doppeltstrahlig, bei Knorpelfischen zwar einfach, aber doch dick. Nun schiebt man mit einem Spatel durch diese Oeffnung hinein den Balg auf der einen Seite, so weit man kann, vom Körper los, wendet den Fisch um, und verfährt eben so mit dem Hautabstoßen auf der andern Seite, drückt noch dabei mit der Kante des Spatels die After-, auch die Rückenflosse, wenn sie nahe ist, ab, so daß der Hinterkörper frei im Balge wie in einem Sacke steckt. Hierauf sondert man auch am Vorderleibe die Haut vom Fleische. Zu diesem Zwecke macht man mit der Scheere die Kehlhaut von der Kiemenhaut und dem Körper des Zungenbeins frei, schneidet daselbst die Zunge mit den Kiemen und dem Schlunde (jedoch, wenn der Mund, wie es oft nöthig ist, am ausgestopften Fische offen zu bleiben hat, unter Beibehaltung des sichtbaren Vordertheils dieser Organe) auch die Muskeln und Gefäße dabei durch; dann bricht man mit einem Breitzängchen Alles aus dem Kopfe, als die Kiemen, den untern Theil der Hirnschale nebst Gehirn, die Gehörknöchchen, ferner auch aus der Brust die nächsten zwei oder drei Rückgrathwirbel und das Herz mit Gefäßen aus, wodurch man sich eine Oeffnung bereitet, aus der man bequem den Körper herausarbeiten kann. Läuft Blut oder Unrath dabei aus, so wischt man es auf, um sich keine üble Arbeit zu machen. Nachher löst man mit einem Skalpelle am Rande der Brust herum die mit dem Balge verbunden zu bleibenden Schulter- und Schlüsselbeine vom Rumpfe, und arbeitet unter denselben wie vorhin mit dem Spatel zu beiden Seiten hinein die Haut sammt den Flossen ab, so daß man endlich mit jenem ohne Hinderniß zwischen Haut und Fleisch um und um fahren kann. Dabei hat man zu beobachten, daß man den Spatel immer gegen die Mitte des Fisches hin fortschiebt, gegen die Seiten aber herzieht, und die Flossen durch Hin- und Herschieben abdrückt, auch daß man die Silberhaut, womit die Innenseite mancher schönen Fische ganz, auch die mancher anderer wenigstens unter den weißen Theilen, als den Kiemendeckeln und Wangen, dann der Brust und dem Bauche, belegt ist, und dem allein jene ihre ganze Farbe, z. B. der gemeine Skomber seine grasgrüne schwarz durchzackte Zeichnung und letztere ihre Silberfarbe verdanken, nicht verletzt, weil sonst das Ausstopfmaterial außen durchscheint. Hängt nun der Rumpf

nirgends mehr an, so packt man ihn mit der langschnäbligen Zange bei dem Rückgrathe, hält den liegenden Fisch mit der linken Hand bei'm Schwanze, (dem Theil hinter dem After) und zieht sachte an. Geht es, so umfaßt man den Rand der Brustöffnung, um das Aufspringen derselben zu verhüten, und zieht den Körper ganz allmählig heraus. Obgleich die Haut der Schuppenfische außerordentlich fein ist, so geht doch deren Abtrennung bei einiger Behutsamkeit ohne Verletzung vor sich.

Jetzt säubert man den Balg aus der Brust- und Schwanzöffnung heraus von allem Ueberflüssigen. Man legt, um durch kräftigeres Wirken auf einer harten Unterlage die Arbeit abzukürzen, den Balg auf ein glattgehobeltes Brett, und kratzt mit der Scharre das anklebende Fleisch und Fett aus demselben, schabt mit einem runden Skalpelle das Genick aus, zwickt mit der Scheere die vorragenden Flossenwurzeln und Muskelfasern ab, trennt auch die Kehlhaut an ihrer Vereinigungsstelle mit den Brustknochen etwas auf, um da mittelst eines scharfen Löffelchens das Fleisch aus denselben und zugleich aus der Wurzel der dabei sitzenden Brustflossen zu holen. Noch hebt man von außen die Augen und durch die Augenhöhlen das Fleisch aus den Wangen heraus, wenn man jene mit einer Scheere, und zwar wegen nachherigen Festhaltens der künstlichen Augen lieber zu eng als zu weit umschnitten, und das Fleisch erst mit einem Spatelchen vorne von der Haut, dann hinten von den Knochen losgemacht hat. So ist nun Alles fertig, und man schüttet nur noch aufgelösten Alaun in die Haut, vertheilt ihn allenthalben durch Herumdrehen derselben, und läßt sie einige Zeit mit ihm durchbeizen. Das Reinigen ist mit einiger Mühe verbunden, und fordert Genauigkeit, vorzüglich bei nackten Fischen, indem sitzenbleibende Muskelfasern Hautverkrüpplung veranlassen.

c) Ausstopfen.

Man sucht nun das vorhin gefertigte Pappendeckelgerüst zur Brust hinein in den Balg und zugleich dessen auslaufende zwei Drähte durch die an dem Bauche gebohrten und bezeichneten Löchchen zu bringen. Zu diesem Behufe krümmt man es, da gewöhnlich seine Höhe die Weite der Balgöffnung um Etwas übersteigt, und es nicht hineingeht ohne Verschmälerung, am Oberrande hin abwärts, biegt auch die Drähte, die eben wieder dem Einstecken hinderlich sind, nach hinten. Nun schiebt man es so ein, und hilft dabei außen zum Durchdrücken letzterer durch ihre Löchchen mittelst Ergreifens derselben sammt dem Balge nach, macht sie bei dem Herauskommen gerade, und richtet nachher auch den umgekrümmten Pappendeckel wieder auf mit einem Schnabelzängchen von innen, besonders aber durch Drücken mit der Hand von außen. Hier hat schon der Fisch seine Länge und Höhe, die er, besonders letztere bei jeder andern Ausstopfmethode verloren hätte, seine Dicke aber erhält er wieder durch Aus-

füllen mit geschnittnem Werge, oder was den Fisch sehr leicht macht, mit geraspeltem Stopferholze. Man hält hiezu den Fisch aufrecht, füllt das Material zur Brust portionenweise auf beide Seiten des Pappendeckels ein, stopft es mäßig fest, fährt so nach und nach fort bis oben an, und sieht zu, daß man durch gleichmäßiges seitliches Füllen den Pappendeckel als eine ganz gerade und genau in der Mitte fortlaufende Scheidewand erhält, damit der Fisch nicht einseitig oder auf einer Seite zu hoch, auf der andern zu niedrig davon komme. Gebraucht man Stopferholz, so füllt man es löffelweise ein, verstopft aber vorher die Schwanzspalte gegen das Herausrollen desselben mit Werg, und schließt zuletzt auch die Kehle mit solchem. Die natürliche Proportion erzielt man durch stärkeres Einstopfen an erhaben seyn sollenden Stellen und durch schwächeres an flacheren, hie und da auch durch Drücken von außen. Uebrigens soll man den Balg nicht zu fest stopfen, am wenigsten neben den Rückenflossen, wo es so gern Risse gibt, und soll ihn, wenn man einmal den Rumpf füllt, während des Stopfens meistens an der Kehle halten, weil sich sonst diese abwärts arbeitet, und sich so verkürzt, daß sie am Ende zum Schlusse nicht mehr zulangt.

Nun wird noch der Kopf zugerichtet. Er wird, da doch die allermeisten Köpfe kein Abziehen zulassen, ganz am Balge beibehalten, und nur an den weichen Stellen, die unausgestopft einschrumpfen, ausgefüllt. Deßwegen schneidet man im Munde hinter der Oberlippe, wo man es nicht sieht, die Haut etwas auf, und trennt da mit einem Meißelchen, so auch durch die Augenhöhlen hinein die Rüssel- und Nasengegend etwas los, und füllt sie behutsam aus, sogar auch die kleine Muskelstelle ober den Kiemendeckeln. Man stopft ferner die Wangen durch die Augenhöhlen hinein voll kurzes Werg, das man in kleinen Portionen einfüllt, und jedesmal mit einem Meißelchen feststämmt, und klebt auf dieses passende Augen oder wenigstens Glasknöpfe als solche ein, stopft noch die Brustflossenwurzeln, den Brust- und Schlüsselbeinrand, die Kopfhöhle und Kehle ganz aus mit Werg, und zwar beide letztere der stärkern Haltbarkeit wegen mit nicht so kurzem. Darauf erweicht man mittelst eines nassen Pinsels den Hautsaum an den Kiemendeckel-Rändern, der bereits hingeschrumpft ist, und zieht ihn mit einer Pincette wieder hervor, wessen Unterlassung den Schluß der Kiemendeckel auf die Schultern hindern, und unnatürlich lassen würde. Dann bestreicht man den Brustrand, die Kehlhaut und den Rand der Kiemendeckel innerhalb mit Papp, bringt diese Theile recht natürlich auf einander, und umbindet sie bis nach erlangter Festigkeit mit einem Faden, den man vom Gestelldrahte aus etlichemal kreuzweis über die Stirne und Kehle herum, auch hinter den Brustflossen herüber, endlich wieder an den Draht zurückzieht. Aber man wende nirgends, am wenigsten zum Augeneinsetzen zu viel Papp, unterhalb der Kiemendeckel aber

gar keinen an, weil er das eingestopfte Werg und mit ihm die Wangen zusammenzieht. Zuletzt verklebt man die Schwanzflossenspalte, wenn sie kein Werg mehr braucht, und bringt nun den Fisch auf sein Postement.

d) Aufstellen.

Man setzt den Fisch mit seinen Drähten frei und 2 bis 3 Zoll erhaben auf ein Brettchen auf, das dessen ganze Länge und wenigstens doppelte Breite haben muß, und bewirkt an ihm noch Folgendes: den Mund, den man verleimt, und bis zur erlangten Haltbarkeit mit Zwingen geschlossen hält, läßt man, da die Zähne besondere Charaktere bezeichnen, öfters offen, weßwegen man auch bei dem Ausbalgen den untern sichtbaren Theil der Kiemen an der Zunge sitzen ließ. Auch leimt man den dießfalls im Rachen behaltenen Schlund, auf der äußern Seite gegen das Ende hin, mit Papp bestrichen, und in Fältchen gelegt an, kann ihn auch schon bei dem Kopfausfüllen hinten zubinden, und zugleich anleimen; ferner befreit man den Mund von anhängendem Stopferholze oder Werge mittelst eines Pinsels mit Wasser, reinigt auch den übrigen Körper, so weit es nöthig ist. Hernach spannt man die Flossen auf, wenn sie der beschlossenen Haltung gemäß entwickelt seyn sollen. Man erweicht sie durch Einschlagen in nasses Werg, zieht sie, nachdem sie es zulassen, mit Pincetten aus einander, und spannt die Rücken-, After- und die Bauchflossen mittelst feiner Nähenadeln, die man, wenn man eine Flosse, von hinten angefangen, stückweise aufzieht, immer nach einem oder zwei Zoll hinten an einem Strahle in den Körper einbohrt. Die Brust- und Schwanzflossen spannt man zwischen dünnen Spänchen. Man legt hiezu, nachdem man eine Flosse an der Wurzel ihrer äußern Strahlen auf ein Spänchen angesteckt hat, das andere darauf, befestigt sie auf einander mit etlichen Nadeln, die man mit dem Breitzängchen an der Flosse herum durchdrückt, und bringt letztere, bis sie getrocknet ist, mit einem untergelegten Wergbausche in ihre Richtung. Dabei schließt sich die zum Balgabstoßen an der Schwanzflosse gemachte Spalte mit den Spannbrettchen derselben von selbst. Endlich ertheilt man noch sonstigen Theilen, wenn sie da sind, als den beweglichen Zähnen, den Mundfasern, Nasenläppchen, Lippen, der Zunge, den Fingern vor den Brustflossen, den Fäden an den Flossen ꝛc. mit Pincetten ihre gehörige Haltung. Letztlich läßt man Alles an einem mäßig warmen Orte trocknen, denn in der Hitze werfen sich jetzt noch die Schuppen, und sorgt unterdessen gegen Verzerren und Einschrumpfen durch öfteres Nachsehen und allenfallsiges Nachhelfen.

Nach erlangter Festigkeit nimmt man die Flossenpressen, Nadeln, Zwingen und Schnüre wieder ab, malt die Augenringe, und zwar unter Berücksichtigung der oft oben dunklern Färbung und genau nach dem Maße der Pupille, die sich bei dieser Thierklasse unter jedem Einflusse

des Lichtes weder erweitert, noch verenget, und ersetzt die sonst verloschenen Farben, womit das Thier prangte. Etwas Farbe bedarf immer der Fisch, sollte es auch nur am Scheitel und Rücken und an den Flossen oder, wie es am öftesten der Fall ist, gar nur an den Strahlen derselben seyn. Aber man muß sie fein, wohl vertrieben und der Natur unbeschadet auftragen, die Farbe der zu malenden Theile als Grundirung ansehen, und sich mit der Höhe der aufzuziehenden danach richten. Mit dem Malen zögere man nicht zu lange, weil bei manchem Fische bald alle Spuren von Zeichnungen als sichere Führer bei'm Malen verschwinden. Ist die Farbe trocken, so überzieht man den Fisch mit Firniß, sowohl zum Ersatze seines vorigen Schleimes als auch nebenbei zum Schutze gegen Mottenangriff, und verleibt ihn nun der Sammlung ein, gewiß nicht ohne Freude, denn die so zubereiteten Fische kommen, da sie gleich den ausgestopften Thieren der vorigen Klassen ganz sind, und keine Spur von Verletzung an sich tragen, die auf das Ausstopfen schließen, und zwischen Kunst und Natur urtheilen läßt, immer den lebenden sehr nahe, und übertreffen die zeitherigen an der Aufstellung in einer mit den übrigen rückgrathigen Thieren mehr übereinstimmenden Höhe, an der Möglichkeit allseitiger Anschauung, an Belehrung und an Schönheit, und machen alles Aufbewahren dieser Thiere in Weingeist für immer entbehrlich. Vor mehreren Jahren vertauschte ich mehrere solche Fische an das zu Hanau bestandene Naturalien-Handlungsbüreau, wo sie von Käufern sehr gesucht wurden.

Abweichungen von der angegebenen Methode.

α) Das anfängliche Trocknen betreffend.

Die in Weingeist gelegenen Fische trocknet man nur, da sie ohnehin keinen Schleim mehr haben, mit Löschpapier. Die während des Trocknens krummgelaufenen Fische erweicht man wieder durch Anpinseln mit Wasser, und trocknet sie abermals und aufmerksamer. Sieht man bei'm Trocknen die Zeichnungen verschwinden, so macht man sie zur nachherigen genauen Berichtigung bemerklich durch feine Umrisse mit Bleistift oder Tinte.

β) Gerüst betreffend.

Für große und schwere Fische wird des festern Standes wegen, wenigstens an der Brust statt des gewöhnlichen einfachen Drahtes ein dopelter genommen, daher ein zweiter an den Ring desselben angewunden und mit ihm bei'm Aufstellen gabelförmig aus einander gezogen in's Brett gebohrt, auch wohl noch gegen die Mitte des Körpers hin ein dritter Stift angebracht. Kleinen Fischchen dagegen wird nur ein einziger Drahtstift an's Gerüst gegeben, und niedrige wie ruhend oder kriechend anzubringende Fische, an denen es doch auch in einer Sammlung nicht fehlen darf, er-

halten nur kurze Drähte. Für sehr große Fische wird zum Gerüst ein eigens zusammengesetzter großer und starker Pappendeckel verwendet.

γ) Hautabstreifen betreffend.

Im Vorstehenden ist nur die Behandlungsweise der häufigsten Fische, nämlich der mit freien Kiemendeckeln und weiter Kehle, aus welcher der Körper herausgezogen werden kann, angegeben; es folgen nun Veränderungen, die der veränderte Bau fordert.

1) Fische mit oder ohne Kiemendeckel, jedoch mit einem Munde, der so weit als der Körper dick ist, werden ganz zum Munde herausgezogen. Man schiebt zum Schwanze, größten Theils aber zum Munde hinein den Balg vom Fleische, trennt vom Munde oder durch die Kiemenlöcher hinein mit einer Scheere den Kopf vom Rumpfe, und verfährt übrigens auf meine aufgestellte und sonst leicht denkbare Weise. Beispiele sind der gesternte Hay, der Froschfisch und der gemeine Hecht.

2) Fische mit Kiemendeckeln, deren Brustumfang enger ist als der des Leibes, z. B. sehr hohe Fische, als die Seitenschwimmer und der Brachsem, dann auch Fische ohne Kiemendeckel und mit weitem, aber für die Körperdicke etwas zu engem Munde, z. B. die meisten Hayfische, zerschneidet man, nachdem die Haut durch die Schwanzflosse sowie zugleich bei jenen durch die Kehle, bei diesen durch den Mund hinein losgearbeitet ist, innerhalb dieser mit der langstieligen Scheere in Längsstücke, nimmt diese einzeln mit der Schnabelzange heraus, und hat bei der weitern Arbeit nur noch das Pappendeckel-Gerüst zum bequemern Einschieben einzurollen, nämlich der Länge nach von Oben nach Unten.

3) Endlich von den Fischen, welche verwachsene oder gar keine Kiemendeckel und dabei einen sehr engen Mund haben, wie Aale und Kopffische, Lampreten und Hornfische, kann man nur die Kopffische, z. B. **Cephalus mola** an ihrem gestutzten Hinterende neben der Flosse aufschneiden, herausarbeiten, und ausstopfen, hierauf da wieder verleimen, die übrigen aber nicht mehr ohne Schonung des Balges behandeln; man muß daher den Körper dieser durch eine künstliche kleine, wieder verdeckbare Oeffnung herausnehmen. Am besten lassen sich noch die langen, da sie alle nackt oder sehr fein beschuppt sind, ausbalgen. Man trennt neben ihrer Afterflosse hin die Haut eine kurze Strecke auf, kneipt diese Flosse an ihren Strahlen vom Körper ab, macht die Haut zu beiden Seiten, so weit sich's leicht thut, vom Fleische los, und schneidet allda mit der Scheere den Körper in zwei Theile, nimmt dann mit überschlagenem Balge einen um den andern heraus. Dieß geht ziemlich gut, wenn man den Körper, nachdem er etwas herausgezogen ist, anbindet, und immer voraus die vorkommenden Flossenstrahlen unter der Haut hin streckweise abzwickt. Zum Ausfüllen beugt man das Gerüst an derjenigen Stelle,

die der Balgöffnung entspricht, quer zusammen, bringt beide Enden an die beiden Enden des Balges, und stülpet diesen über beide Theile zugleich. Hierauf füllt man beide Theile wie sonst mit Kork oder Werg, macht dann die Gerüstbeugung wieder gerade, stopft den Balg vollends, und zwar nur mit Werg aus, näht ihn sauber zu, und legt, wenn man will, zur Verbergung der Naht die Flossen darüber her. Bei Andern wird der Körper an einer gemachten geringen Balgöffnung, ohnehin auch an der Kiemen- und an der künstlichen Schwanzflossen-Spalte hinein losgearbeitet, und zertheilt, dann stückweise heraus genommen, und die Naht mit Kitt und Oelfarbe oder mit der aufgeklebten Aufschrift des Artennamens verdeckt. Es werden z. B. Stachelfische neben dem Bauchstrahle oder der Afterflosse, Kofferfische am Bauchrande geöffnet.

4) Noch gibt es Fische, die wegen ihres zu dünnen Leibes gar nicht oder nicht mehr auf die angegebenen Weisen ausgestopft werden können. Erstere sind diejenigen, welche außerordentlich schmal, ja beinahe durchscheinend sind, z. B. Dümerils Familie der Blattkörper unter den Brustflossern, besonders die Gymneter. Diese werden entweder im Weingeist oder blos getrocknet aufbewahrt; im letztern Falle werden sie auf ein Brett gelegt, durch die Augen hindurch angenagelt, am ganzen Körperrande enge mit Nadeln umsteckt, und an den Flossen mit aufgesteckten Spänen gespannt, sodann an den Kamin gehängt. Nach dem Trocknen auf der freien Seite werden sie umgekehrt, der ganzen Länge nach am Rande des Rückens und Bauches hin wieder mit Spänen gepreßt, endlich nach völligem Austrocknen, wie sie es brauchen, versilbert oder bemalt, und in Drahtgabeln befestigt aufgestellt. Aber eine gestreckte Haltung, die bei einigen solchen Fischen beisammen angewendet zu steif läßt, wird dadurch vermeidlich, daß man einen oder den andern nach halbem Trocknen zwischen etlichen in Zickzack aufgesteckten Ahlen geschlängelt anbringt, dann erst völlig austrocknet. Doch können einige zur Noth noch neben einer langen Flosse aufgeschnitten, und gleich den folgenden mit einem Holzkörper ausgefüllt werden. Dieses sind die sehr platten Knorpelfische, bei denen sogar die Flossen wegen ihrer starken Muskulatur, die auf der Menge dünner Strahlen liegt, ausgestopft werden müssen, und die dabei äußerst dünn zulaufen; sie heißen Zitterfische, Rochen und Meerengel. Solche werden durch einen Bildhauer aus nicht zu hartem Holze, z. B. von Linden genau nachgeschnitzt; der Schädel aber wird flacher gemacht. Dann wird die Haut am Rande einer Brustflosse aufgeschnitten, und wo diese letztere dünn ist, nur geschlitzt durch Voneinanderziehen beider Hautstücke, und weiter durch Ueberschlagen und durch Drücken mit dem Skalpellhefte abgezogen, der obere Theil des Schädels aber, das Gebiß und die Spritz- und Nasenlöcher-Bekleidung sorgfältig am Balge beibehalten. Der Holzkörper muß mit den Vertiefungen zur Aufnahme dieser Theile,

so auch mit Grübchen, wenn Knochenschilde im Balge stecken, wie bei der Nagelroche, versehen, dann mit drei fest angemachten Drähten zum Aufstellen, nämlich vorne mit zwei, hinten mit Einem besetzt werden, und für Zitterfische und Rochen im Ganzen weiß angestrichen seyn, weil die dünne Haut derselben nach dem Trocknen, besonders auf der untern ungefärbten Seite das Holz, wie es ist, durchschauen läßt. Dieser Körper wird nun mit farblosem Kleber überstrichen, und mit dem Balge, an dessen Bauchseite bereits die Löcher zum Durchstecken obiger Drähte angebracht sind, überzogen. Letzterer wird sodann regelmäßig vertheilt, und noch, wo es nöthig, genau verklebt, so daß man nicht die geringste Unnatürlichkeit bemerkt. Aber der Schwanz der Rochen besteht großen Theils aus Knorpeln und nur wenigem Fleische an den Seiten, und kann nicht wohl abgezogen werden; am Holzkörper wird er daher weggelassen, und dafür nur zur Verhinderung des Einschrumpfens auf beiden Seiten der Schwanzwurzel mit einem einzuschiebenden Stäbchen von weichem, biegsamen-Holze, z. B. Weiden, so weit die dicksten Muskeln gehen, aufgefüllt, der zu dünne und lange jedoch nur getrocknet, und in Haltung gebracht. Uebrigens werden auch die Anhängsel des Männchens in der Nähe desselben gerichtet, mitunter auch manche der letztern zur Ansicht des Innen liegenden Stachels und Hackens einstweilen mit einem Stäbchen gespreizt, endlich auch noch die Schließklappen der Spritzlöcher mit Nadeln auf eingeschobene Spänchen gespannt, und so dem Trocknen überlassen, wonach sie ihre Form nicht mehr ändern. Endlich bedürfen geringe, ganz gepanzerte Fische, z. B. Nadelfische zum Aufstellen nur des Trocknens und nachher am Vorder- und am Hinterkörper des Ansteckens an einen etwas gebogenen Draht.

An den Fischen, die ihre Kiemendeckel offen behalten, und ihre Kiemen sehen lassen sollen, läßt man letztere nebst dem Schlunde, dabei auch den Hirnkasten ganz sitzen, und arbeitet den Körper durch den Schlund, den man bei den Kiemen hinein abschneidet, und zwischen die Kiemen hindurch los, sodann zum Munde heraus, versteht sich, oft zerstückt, reinigt auch das Genick und den Brustbeinrand durch die Kiemen, und holt das Gehirn mit einem Hackenlöffelchen hervor. Das Gerüst bringt man ebenfalls zum Munde ein, schiebt aber, da einmal der Kopf bei seinen frei- und unangeleimt-bleibenden Kiemendeckeln zu wenig Zusammenhang mit der Brust hat, nachher mit der Pincette einen Holzspan, dessen Spitze man beleimt, fest in die Hirnhöhle ein, welcher dann mittelst seines vorragenden Theils zur Festhaltung des Kopfes dient, wenn er durch hinzukommendes Ausstopfmaterial an's Gerüst hingehalten wird. Deßwegen stopft man am Ende den Rücken fest mit Werg, und versieht ihn, wie auch die Schulterhaut, die mit dem hintern Kiemenbogen verbunden ist, dann die Kehlhaut und den Schlund mit Papp. Die Kie-

menbögen spannt man mittelst eingeschobener weicher Pappendeckelstreifen von einander, wechselt diese nach eingesogener Feuchtigkeit gegen neue, richtet zuweilen die Kiemenblättchen mit dem Skalpelle und der Richtnadel, und malt sie zuletzt. Auch die Membran am Kiemendeckelrand darf man zu spannen nicht vergessen. Man drückt sie nur, ist sie erweicht, auf ein untergelegtes Kartenblatt, wo sie schon, so lange es nöthig ist, kleben bleibt. Die Kiemenhöhlen der Froschfische, wenn sie offen stehen sollen, spannt man, da sich die Strahlen in einem Bogen herum aufheben, mit einer eingeschobenen glatten Pappendeckeldüte.

Kiemenlöcher und Spalten bei den Fischen ohne Kiemendeckel dürfen ihrer Kanäle zu den Kiemensäcken nicht beraubt werden bei'm Abziehen und Reinigen des Balges, sondern man muß den größten Theil derselben daran lassen, widrigen Falls man besagte Löcher wegen alsdann erfolgenden Einschrumpfens der Randhaut weder natürlich offen, noch geschlossen erhalten kann. Sollen sie offen bleiben, so werden sie bis nach dem Trocknen durch passend zugeschnittene Spänchen, die man in dieselbe vorschiebt, und an die man die Ränder mit feinen Nadeln ansteckt, in ihrer Form erhalten. Im Gegentheile aber werden sie zum Schlusse, nachdem der Vorderrand mit einer Pincette etwas ausgedehnt ist, unter ihm verklebt.

Die Strahlen der Rückenflossen, wenn sie nahe bei'm Kopfe anfangen, werden von der Brust hinauf abgestoßen. Die harten der Rücken- und Afterflossen, z. B. größerer Karpfenarten werden mit der Flossensäge abgesägt. Die Afterflosse, wenn sie schwach ist, kann zum After hinein abgezwickt werden. Knorpelige Flossen an Knorpelfischen, weiche an manchen Knochenfischen, z. B. an Rutten, und die Fettflossen an Salmen, ohnehin nur Hautduplikaturen, auch die falschen Flossen an Makrelen lassen sich mit dem Spatel leicht abdrücken. Zum Abschieben des Balges an einem Störe läßt sich nicht die so harte Schwanzflosse spalten wie bei andern Fischen, sondern es wird neben derselben einer Seits die Haut abgetrennt.

Fette Bälge werden mit eingestreutem warmen Sande oder solcher Kleie gerieben und ausgesaugt, allenfalls auch während des Ausstopfens innen mit Asche oder Kalkstaub belegt. Aber das Fett durchdringt sie dennoch zuweilen, so daß man nur hagere Fische, wie sie gewöhnlich nach der Laichzeit sind, zum Ausstopfen wählen soll. Trockengewordene Bälge befeuchtet man innen mit Wasser.

δ) Ausfüllen betreffend.

Seitenschwimmer, zu flach und zu dünn, als daß sie das Ausfüllen des Pappendeckelgerüstes auf beiden Seiten zuließen, erhalten die obere gewölbte Seite schon durch das Gerüst selbst, und nur die untere durch Ausstopfen mit Kork, gemengt mit etwas Werg, gespannt. Die Drähte laufen, wenn diese Thiere, wie doch die allermeisten aufgestellt werden, platt schwimmen sollen, mitten unter dem Gerüste hin, nicht am Rande,

und der vordere wird des festern Standes wegen doppelt, nach Unten aus einander spreizend genommen. Der durch die Feuchtigkeit der Haut schmiegsam gewordene Pappendeckel läßt sich während des Ausfüllens leicht aufwölben für die obere Seite.

Fische mit Knochenschildern und dicker Haut, wie die Störe, und Fische mit sehr entwickelten Schuppen, wie die großen Karpfen, werden mit grobem, die feinschuppigen und nackten aber mit feinerem Stopferholze gefüllt. Letztere bekommen sonst Unebenheiten. Für erstere läßt sich auch, zugleich der Konservation förderlich, Gerberlohe von Eichenholz verwenden. Ein Ungeheuer aus dieser Thierklasse stopft man mit weichem Heue aus. Endlich ist noch zu erinnern, daß schmale Theile, z. B. das Schwanzende und der Rückenkiel mit dem Meißelstäbchen gestopft werden.

Das Schlängeln oder Krümmen ausgebalgter Fische wird bewerkstelligt durch Annähen eines eigenen Drahtes längs des Pappendeckelgerüstes und durch Beugen desselben während des Ausstopfens, wobei aber die Haut etwas feucht seyn muß. Nach dem Ausstopfen läßt sich nicht mehr der Balg auf einer Seite so ausdehnen und auf der andern so einziehen, ohne daß Runzeln entstehen, die doch weder an nackten noch an beschuppten Fischen vorhanden seyn dürfen.

Auch scheinbar harte Schnauzen, z. B. der Hayfische und Störe müssen gegen Einschrumpfen gesichert werden, das sich sonst an der untern Seite ereignet. Sie werden mit einem Meißelchen bei ersteren durch die Augenlöcher und bei letzteren durch die Furche zwischen Mund und Lippe, die man auftrennt, mit kurzem Werge vollgestopft.

Hat man einen seltenen, jedoch durch Bersten der Haut oder durch Abgehen etlicher Schuppen schadhaften Fisch zu behandeln, so legt man im ersten Falle ein mit Leim bestrichenes Riemchen Leder unter die verletzte Stelle, und preßt dieselbe mit einem aufgebundenen Stückchen Pappendeckel; Schuppen leimt man wieder dieselben oder ähnliche von einem andern Fische auf. Sonst noch verbessert man eine Verletzung des Silberhäutchens mittelst eines verkehrt untergelegten Stückchens Fischhaut, an welcher das Silberhäutchen vorhanden ist, oder in dessen Ermanglung mit einem Silberblättchen, das dann, wird es mit dem Ausstopfmaterial auf seinem Platz angedrückt, außen durchscheint. Endlich verstreicht man allenfallsige Hauteinschrumpfung, z. B. an Augenrändern und der Afteröffnung, mit Kitt, den man nach dem Trocknen natürlich bemalt.

ε) Aufstellen betreffend.

Auch Flossen, die sich weder einziehen, noch entfalten können, wie die der Hayfische und die Fettflossen der Salme, müssen zur Befestigung ihrer Vollkommenheit mit Spannbrettchen gepreßt werden. Die Schwanzflosse der Hornfische spannt man, um nicht den links und rechts wechselnden Lauf der Strahlenbüschel zu verderben, nicht durch Pressen, sondern

nur mittelst einseitigen Ansteckens auf ein Brettchen. Beugungen der Flossen, wenn man sie wellenförmig bewegt vorstellen will, ertheilt man durch Krümmen vor dem gänzlichen Austrocknen bei früherer Abnahme der Pressen.

Nackte Meerfische muß man nach erlangter Trocknung ohne längern Aufschub mit Firniß überziehen, weil sie außerdem nach und nach, sollten sie auch vor dem Präpariren gut ausgewässert worden seyn, wegen enthaltenden Meersalzes einige Feuchtigkeit anziehen, und auf der Oberfläche krüpplich werden. Hayfische aber brauchen das Firnißen nicht, denn es fehlt ihnen der, auf ihrer rauhen Bedeckung ohnehin unnütze Schleim, und entgeht ihnen auch bei dem Ausstopfen nicht ihr natürlicher Glanz.

Die Aufstellung der Fische auf Drähte, seyen sie verzinnt oder gleich den Postementen weiß angestrichen, hat immer ein etwas schwerfälliges Aussehen. Dieses läßt sich in ein gefälligeres natürliches dadurch vertauschen, daß man sie auf künstliche Wasserpflanzen anbringt, die man aus Blech verfertigen, mit Lackfarbe bemalen, und an einem und dem andern Blatte oder Stengel durch ein aufgelöthetes hohles Riemchen als Röhre zum Einlassen des Gestelldrahtes versehen läßt. Mehrere der Fische setzt man hier mit dem Bauche auf, und einzelne hängt man mit der Seite oder dem Rücken an die Pflanzen, je nachdem es zur Anschauung der Charaktere und zum Situations-Wechsel dient, läßt daher die Gestelldrähte da oder dort am Gerüste angebracht durch die Haut auslaufen. Einem mindergroßen Fische gibt man dabei zur Gewinnung eines festeren Standes nur Einen, aber breiten, vielmehr doppelten Draht, der nämlich vom Gerüste herab- und wieder hinauflauft. Auch könnte mitunter zum Aufsetzen eines Fisches ein Wurzelstück, eine Koralle oder ein Stück Tuffstein verwendet werden.

Einen manchen breitleibigen unterhalb merkwürdigen Fisch kann man der Belehrung wegen schief aufsteigend mit dem Schwanze auf's Postement anmachen, auch hie und da einen Seitenschwimmer senkrecht, nämlich mit dem Rücken nach Oben und so mit der obern gefärbten oder mit der untern ungefärbten Seite nach Außen sichtbar aufstellen; und von Doubletten kann man eine oder die andere, wenn es mit ihrer Lebensweise sich verträgt, mit dem Munde schief aufstehend wie fressend, Neunaugen an einem Steine angesaugt vorstellen, wenn man diesorts den Gestelldraht anbringt.

Will man seine Sammlung mit einem Riesenstücke aussteuern, so hat man großartige Instrumente und kräftige Beihilfe nöthig.

Betragen der Fische.

Stellungen müssen Grundsätzen, deren hier so einige folgen, entsprechen, und gleichsam dem Bilde ansehen lassen, was das Original gethan hat.

Sehen.

Fische kehren bei dem Unvermögen, den Kopf auf die Seite zu wenden, sich selbst nach den Gegenständen, um sie zu schauen. Die mit den Augen zu beiden Seiten scheinen in die Ferne sowohl, als in die Nähe mit Einem Auge zu sehen. Sie bewegen dieselben, wie an einer gemeinschaftlichen Achse nach entgegengesetzter Richtung, nämlich wenn sie eines vorkehren, wenden sie das andere in eben dem Grade zurück, und halten diese Achse immer horizontal, wenn sich auch der Körper auf eine Seite neigt, so daß in diesem Falle das obere Auge unten, das untere aber oben eingerückt ist. Die platte Form des Augapfels macht die Bewegung sehr merklich.

Riechen.

Um die in den Geruchshöhlen freien Nerven mehr zu irritiren, bewegen die mit Nasen-Deckeln, z. B. Rochen und Haye, diese auf und zu; die mit einem stehenden Läppchen auf den Nasenlöchern drücken dieses auf das eingedrungene Wasser, z. B. die meisten Knochenfische; endlich die mit Nasenröhrchen, z. B. die Rutte, halten diese schief vorgestreckt.

Fühlen.

Die vorzüglichsten Tastorgane sind die Fasern am Munde, z. B. bedem gemeinen Wels, besonders seine langen an der Oberlippe, dann das faserige Organ innen an der Unterkinnlade vor der Zunge bei den Sternsehern, die Menge Fasern am Kinne und auch an den Seiten des Schwanzes bei dem Froschfische, (lauter Fische, deren Augen nach oben stehen, und zum Sehen nach vorne nicht genug sind) die Fasern vor dem Munde der Störe ꝛc. Sie werden (die am Rumpfe sind jedoch keiner freien Bewegung fähig) während des Schwimmens vorwärts gestreckt, und zwar die an der Oberlippe schief hinauf, die an der untern schief hinab, die andern geradeaus, bei der Berührung eines Gegenstandes aber zurückgelegt, und veranlassen sodann den Fisch, eine andre Richtung zu nehmen. Sie werden gleichzeitig und gleichmäßig bewegt. Für solche sind auch anzusehen die beweglichen Lippen, z. B. der Lippfische, und der vorstreckbare Mundring der Karpfen, die vorstehende zarte Nase, z. B. der Zärte oder Rußnase und des Schneppers, die Finger vor den Brustflossen der Seehähne u. s. w.

Athmen.

Loch- und Spaltathmer respiriren durch wechselseitiges Ausdehnen und Anziehen der Kiemengegenden an beiden Seiten der Brust zugleich, und lassen den Mund geschlossen. Die Fische mit Kiemendeckeln heben

und legen auch diese mit einander gleichzeitig, und machen dabei den Mund auf und zu; und zwar schließen sie zum Durchtreiben des Wassers die Kiemendeckel, wenn sie den Mund öffnen, und so umgekehrt. Bei dem Einathmen treten die Kiemenbögen aus einander, entfernen sich auch die Kiemenstrahlen, wo solche vorhanden sind, von einander und spannen die Kiemenhaut. Die Fische mit freien Kiemendeckeln lassen alsdann ihre Kiemen sehen, ausgenommen, wenn die Strahlen hinten am Deckelrand weit hinauflaufen, wodurch sich die Kiemenhaut in einer Wölbung über die Kiemen spannt, und diese verdeckt, z. B. bei einigen Bärsch-Arten, wie Zingel und Streber.

Kriechen.

Die einfachen Bewegungswerkzeuge dieser Thiere vereinfachen auch die Art, sich zu bewegen. Nur wenige besitzen noch das Vermögen, auf dem Wassergrunde zu kriechen, den meisten aber ist solches versagt, und nur die einzige Fortbewegung durch Schwimmen gestattet. Jenes, noch ein höheres Streben, liegt in der Menge der Rückgrathwirbel und der hievon abhangenden Gelenkigkeit und Biegsamkeit; daher winden diejenigen, welchen ein sehr langer Körper zugetheilt ist, ihren cylindrischen oder schmalen Körper, wie Schlangen, jedoch nicht mit erhabenem Vorderleibe, kriechen auch mit Leichtigkeit. Die mit weniger Wirbeln, wie die Rutte, kriechen nur in zwei bis drei Bögen des Körpers mit Mühe, und nur kleine Strecken, die mit kurzem Rückgrathe aber, da sie nur noch Eine Beugung machen können, gar nicht. Der Rumpf ist überhaupt wenigerer und nur weiterer Beugungen fähig als der Schwanz, und kurze Fische können nur noch letztern allein krümmen. Die Steinsauger kriechen geschlängelt eben so gut hinter sich als für sich. Uebrigens machen die beschuppten sowohl, als die nackten Fische an ihren Krümmungen keine Runzeln, sondern es verdickt sich bei letztern die Haut, und schieben sich bei erstern die Schuppen mehr über einander.

Schwimmen.

Die andre Art, sich fortzubewegen, ist das Schwimmen. Es geschieht, da die Fische ohne Schwimmblase und die mit verletzter, so wie die mit einer von gewächsartiger Materie gefüllten Blase, z. B. die Störe auch gute Schwimmer sind, scheinbar ohne Mitwirkung derselben, nur mittelst der Flossen, welche nach verschiedenen Richtungen bewegt, und durch Knochenstrahlen fächerartig aufgespannt und zusammengelegt werden können, bei mehreren Knorpelfischen aber, als den Rochen und Hayen, immer ausgebreitet sind, dafür aber der Länge nach mit einer unzähligen Menge Artikulationen versehen, daher nach der Quere flexibel sind. Die Fertigkeit im Schwimmen sitzt in der vorzüglichen Entwicklung der Brust- und

Schwanzflossen, deren letzterer Stelle bei langen Fischen, wo sie sehr gering ist, durch die auf dem Schwanze fortlaufende Rücken- oder Afterflosse oder durch beide zugleich vertreten wird. Die Schwanzflosse wird immer mit dem Schwanze selbst bewegt, und dient zum Fortstoßen und Lenken des Körpers, die Brustflossen aber dienen zum Steigen und Fallen und die übrigen zur Erhaltung des Gleichgewichts; denn nimmt man einem Fische die Schwanzflosse, so kann er nicht schwimmen, und sich kaum mit den Brustflossen etwas fortziehen, und beraubt man ihn einer Brustflosse, so kann er etliche Tage nicht mehr aufsteigen, bis er durch öfteres Ueben gelernt hat, mit schief gegen die noch besitzende Brustflosse geneigtem Körper sich zu erheben; schneidet man aber auch die andre weg, so kann er sich nicht mehr in die Höhe schwingen, und, wenn man ihn erhebt, nicht hinabschwimmen, sondern muß fallen. Eine Ausnahme machen die sehr entwickelten Brustflossen der Rochen und Zitterfische, die zum Fortbewegen sowohl, als auch zum Auf- und Absteigen dienen. Die Rücken- und Afterflossen endlich schützen bei'm Schnellschwimmen gegen Umfallen, so auch die Bauchflossen. Schneidet man eine oder die andre dieser weg, so hat es weiter noch keine so üble Folge; aber der Verlust aller macht den Fisch einen schiefen unsichern Gang schwimmen.

Das Fortschwimmen geschieht durch Seitenbewegungen des Schwanzes, und zwar das schnelle Schießen durch hurtige starke Schläge, das langsame nur durch Wedeln mit demselben und dabei oft wellenförmige Bewegung der Schwanzflossenstrahlen. Bei dem langsamen Schwimmen sind die Bauch- und die unpaaren Flossen angelegt, dann die Brustflossen bei den Brustflossern senkrecht mit den kurzen Strahlen nach unten, bei den Bauchflossern aber wagerecht gehalten, und einzeln in wechselweiser Bewegung. Bei dem hurtigen Schwimmen sind aber die Bauch- und die unpaaren Flossen aufgespannt, und die Brustflossen gefaltet an die Seiten gelegt. Lange Fische rudern sich schlängelnd dahin, gebrauchen immer dabei ihre Brustflossen in horizontaler Haltung, und können sich schwimmend über ihren eigenen Körper winden. Im Aufsteigen arbeiten die Fische schwach mit dem Schwanze, krümmen aber die horizontal gehaltenen Brustflossen an ihrem hintern Theile bogig nach unten, und treiben sich durch deren häufige Bewegung in die Höhe. Lange Fische erheben sich senkrecht und kurze wagerecht. Um sich in die Tiefe zu senken, drehen sie die Brustflossen vorne schief abwärts, und biegen sie am Hinterrande konkav nach oben. Wollen die Fische ihre Richtung nach einer andern Seite nehmen, so schlagen sie mit dem Schwanze auf diese nämliche Seite, beugen zugleich die Rücken- und Afterflosse etwas dahinüber, und bewegen die entgegengesetzte Brustflosse. Bei'm Schwimmen schließen die Fische ihre Kiemenöffnungen, unterbrechen daher die Respiration; die Steinsauger ziehen den Mundrand von beiden Seiten bei und den Mund beinahe ganz zu; die mit

Fühlfasern strecken diese aus. Die Brustflossen werden einzeln und oft verschiedenartig bewegt, die Bauchflossen aber gar nicht, sondern nur gespannt und dadurch schief hinab gerichtet, die Rücken- und Afterflossen nur sehr wenig und nicht eigens, sondern nur sammt dem Schwanze in Bewegung gebracht. Die Flossen am Rücken und After, wenn ihrer mehr als eine vorhanden sind, können nicht einzeln aufgerichtet oder gelegt werden, auch werden zugleich mit ihnen die Bauchflossen aufgespannt.

Wühlen.

Störe graben mit der Schnauze und Karpfen mit dem Mundringe, den sie vorschieben, im Schlamme, und beide Gattungen halten sich hinten schief aufgerichtet, und wedeln, um fester aufzudrücken, als wenn sie schwämmen, mit dem Schwanze. Wettergrundeln wühlen mit dem Vorderrande ihrer wechselweise bewegten Brustflossen.

Fressen.

Alle Fische sind fleischfressend; doch genießen mehrere auch nebenher erweichte vegetabilische Theile. Letzteres thun diejenigen, die einen zahnlosen Mund haben, besonders die mit muskulösem kleinen Magen, z. B. Störe. Sie nehmen nur noch kleine Thierchen, wühlen im Schlamme nach Insekten und ihren Larven u. s. w., und fressen auch solchen selbst, wenn er mit organischen Theilchen geschwängert ist. Die erstern aber sind Fische mit gezahntem Munde, die eigentlichen Raubfische. Sie haschen nicht nur alle Arten Thiere im Wasser, sogar ihres Gleichen, sondern schnappen die am Ufer befindlichen Landthiere und die über das Wasser fliegenden weg. Manche bedienen sich hiezu eines besondern Mechanismus, indem sie ihren Mund, z. B. Spiegelfische, oder dessen Seitenblätter, z. B. Häringe, vortreiben. Obgleich nun die Fische so wenig als die Amphibien ihre Beuten verkleinern können, so machen sie sich doch zuweilen an Fische, die ihnen an Stärke überlegen sind, so daß sie Opfer ihrer Verwegenheit werden, packen auch zuweilen einen so langen Fisch, daß sie ihn nicht ganz verschlingen können, sondern noch ein Stück zum Munde heraushangen lassen müssen, bis das Vordertheil verdaut ist, und das Ende nachgeschoben werden kann. Sie athmen während dieses Druckes auf die Kiemen nur durch Bewegung der Kiemendeckel, nicht mehr durch die der Kiemen. Im Meere, wo Nahrungsüberfluß den unbehilflichsten Thieren von selbst entgegenkömmt, nehmen sie lieber verschlingbare Thiere, manche, z. B. die Rochen und Seitenschwimmer, meistens sogar glattschalige Schnecken zu sich. Daß Haifische sich zum Fange einer Beute auf die Seite legen, und Rochen solche mit ihren breiten Brustflossen umwickeln, steht mit ihrer Organisation im Widerspruche. Bei dem Verschlingen eines Fisches geht allzeit der Kopf voran in den Rachen, und das Ver-

schlingen wird befördert theils durch eine besondere Einrichtung der Kinnladen, deren obere oft vorgeschossen, und zurückgezogen werden kann, dann durch die einzelne Bewegung der beiden Hälften, in die die Kinnladen getheilt sind, theils durch die beweglichen Zähne, die man auch, wenigstens einzeln bei mehrern Flußfischen antrifft, theils durch den Knorpelring mancher am Munde und noch durch die Kiemenbögen, die gegen den Schlund oft mit Stacheln besetzt sind.

Reinigen.

Sie reiben sich am Boden und an andern Gegenständen, besonders an Reisern, an denen sie sich, die schmalen oft beinahe auf der Seite liegend vorüber bewegen, und waschen den Schwanz durch heftige Schläge während des Schwimmens und den Vordertheil des Körpers schleudern sie hin und her, ohne viel den Schwanz zu bewegen.

Vertheidigen.

Keine Thierklasse ist so vielen Verfolgungen ausgesetzt als die gegenwärtige. Gänzliches Ausrotten mancher Arten würde natürliche Folge seyn, wenn nicht die Natur ihnen eine erstaunliche und frühezeitige Fruchtbarkeit und besondere Schutzwaffen verliehen hätte, welche beiden Eigenschaften zu einander im umgekehrten Verhältnisse zu stehen scheinen. Viele vertheidigen sich mit Zähnen und mit Stacheln, manche sogar durch Elektricität, andre verlassen sich auf ihre Bedeckung mit Knochenschilden, und kleinere suchen zu fliehen, und sich zu verstecken. Die Stacheln, die am Grunde mit einer Artikulation versehen sind, stellen sie in Gefahr auf, z. B. die Bärsche, besonders ihre erste Rückenflosse und die Stichlinge ihre Seitenstacheln. Die Stacheln aber, welche ohne Artikulation aufsitzen, bringen sie durch Bewegung der Grundtheile selbst in Anwendung; z. B. die Gattungen Groppe und Barsch heben ihre stachlichen Kiemendeckel, und machen ihren Kopf breit, Rochen schlagen mit ihrem Stachelschwanze um sich und mit den Brustflossen, wenn diese mit Dornen besetzt sind, hinauf.

Stehen.

So parador auch dieser Ausdruck klingt, so stehen doch wirklich die Brustflosser auf ihren Bauchflossen, wenn diese fest und an der Spitze abgestumpft sind, z. B. mehrere Bärscharten, als Zingel und Streber. Sie halten sie ausgebreitet schief hinab, stützen sich auf derselben Abstumpfung, und haben so den Körper vorne erhaben und hinten auf den Schwanz hinabgelassen.

Liegen.

Die Form des Körpers und die Abwesenheit oder Gegenwart nebst

der Beschaffenheit der Bauchflossen hat die Art zu ruhen modificirt. Fische ohne letztere und mit dabei sehr schmalem, kurzem und hohem Körper, als die Kopffische und Deckfische, können nicht anders, als auf der Seite liegen, und unter denen mit Bauchflossen ruhen nur die sehr schmalen und unförmlichen, die Seitenschwimmer, auf der Seite und zwar auf der platten. Alle andern Fische ruhen auf dem Bauche; die mit starken Bauchflossen stützen sich mit diesen statt der Füße dabei gegen Umfallen, und die ohne oder nur mit sehr schwachen Bauchflossen müssen, wenn sie nicht durch tiefsitzende große Brustflossen, die sie auflegen, oder durch einen platten Unterleib wie z. B. Haifische und Störe entschädigt sind, den Körper nach Verhältniß seiner Länge in mehrere oder wenigere Bögen, wenigstens in einem solchen am Schwanze legen; sie neigen letztern, wenn er wegen vorhandenen Rücken- und Afterflossen hoch ist, gegen das Ende auf eine Seite, z. B. Aale und Schlangenfische, und schlagen die lange Afterflosse auf die konvexe Seite hinaus. Im Allgemeinen sind bei'm Liegen die Flossen nicht gespannt, die stachligen Rückenflossen, bloße Vertheidigungswaffen, fest an den Rücken angeschmiegt, die Bauchflossen hinterwärts gerichtet und ganz aufliegend und die Brustflossen bei den Bauchflossern hinab und mit den Spitzen auf den Boden, bei den übrigen aber horizontal und mit dem hintern Rande an den Leib gehalten. Lange Fühlfäden sind zurückgelegt, und kurze schief zur Seite hinabhangend. Lange Fische, wenn sie über Gruben liegen, senken ihren Körper dahin ein. Steinsauger halten sich in der Ruhe immer an Steine angesaugt mit ringartig angepreßten Lippen, und geschlängeltem Körper.

Zubereitung der Cephalopoden.

Das Ausstopfen der Cephalopoden, obgleich es bei der Unmöglichkeit, ihre Tentakeln und Flossen in Völle zu erhalten, nur Nothstücke liefert, geschieht folgendermaßen: Man bildet den Rumpf sammt Hals aus Holz, überzieht erstern mit dem ausgeleerten Mantel, klebt dessen Saum an, und besteckt ihn bis nach dem Trocknen mit Nadeln, während dessen man den Kopf sammt Hals in Weingeist verwahrt hält. Hierauf zieht man den Hals über, befestigt den Kopf mit einem Stifte an ihn, versieht ihn mit Augen, und stellt das Thier mit einem Drahte auf, den man schon vor dem Ausstopfen in dem Holzkörper festgemacht hat, und sorgt für Richtung der Theile, für Farbe und Glanz.

Anhang.

Ueber das Einsetzen ausgestopfter Thiere in abgesonderte Glas-Kästchen.

Bereits geschah vorne bei der Beschreibung der Kabinets-Einrichtung schon Erwähnung von eigenen Kästchen für einzelne ausgestopfte Thiere, und hier folgt die Art und Weise, diese in jene einzusetzen. Man wählt

immer ein geräumiges, ja nicht zu enges Behältniß, probirt, ob und wie das aufgestellte Stück mit Rücksicht auf Geschmack und Unterricht dahin paßt, wenn es in die Mitte gesetzt ist, und nagelt es mit seinem Postemente an 2 oder 3 Punkten, je nachdem es die Größe verlangt, fest an. Man besieht es nach allen Theilen, putzt es sauber, und verschließt es nun für immer in solches durch Verkitten und Leimen. Einen größern hochbeinigen dabei langhalsigen Vogel, der zusehr schwankt, bringt man entweder mit eingezogenem oder niedergesenktem Halse an, oder befestigt ihn an die hölzerne Rückwand, so verborgen als möglich, mittelst eines langen Drahtstiftes, der durch ihn durchgeht, und ihn mittelst eines zu beiden Seiten hingewundenen Ringes festhält. Will man Thiere in Gesellschaft einsetzen, so lasse man sie nur aus einigen Stücken bestehen, was der Natur, besonders bei verschiedenartigen Thieren viel angemessener ist. Gruppen mit kleinen Jungen aber nehmen sich in Kästchen ungemein schön und viel besser aus als unter andern Kabinetsstücken in großen Schränken. Sie erscheinen darin gleichsam an einem geheimen Hecke- oder Brüteplatz, um so natürlicher, wenn sich mit diesem noch sonst passende Umstände verbinden, z. B. das Nest in oder unter einem alten Strunke, Laubwerk ꝛc.

Zur Erhebung des Ganzen und zum Unterrichte kann man noch den Aufenthalt der Thiere durch Verzierung der Kästchen mit künstlichen Pflanzen oder wenigstens durch Malen der Rückwand vorstellen; allein in großen Sammlungen, wo einmal zu viel Zeit und Geld hiezu in Anspruch genommen würde, findet dieses nicht wohl Anwendung; man ist schon froh mit dem Einsetzen auf bloßem Boden, auch oft mit dem Anbringen eines Sitzreises an der Hinter- oder einer Seitenwand. Will man aber Verzierungen in jene, so mache man den Rand des Postementes flach, den Boden im Ganzen uneben und erdähnlich, bringe etwas künstliches Gras und einen oder den andern Zweig mit Laub oder einen dürren Zweig mit einer grünen Ranke, z. B. mit Epheu nachlässig umschlungen an, befolge die Einfachheit der Natur, und vermeide die vielen Zusammensetzungen. Wer Liebhaber ist, kann sich Laubwerk in einer Galanterie-Handlung kaufen, oder frische Zweige mit fest ansitzendem Laube, z. B. von Eichbäumen und Buchen und ganze Pflanzen in zugegossenem Sande, also in natürlicher Gestalt dörren, wie bei dem Einlegen der Pflanzen gelehrt wird, und sie mit Kienöl und Farbe bemalen; oder er kann Blätter aus steifem Papiere verfertigen, das er doppelt nach den zwei Hälften eines Blattes zusammengelegt ausschneidet, und mit Einkerbungen, wenn sie solche haben, versieht, auch durch Eindrücke mit einem stumpfen Messer auf mehrfachem Druckpapiere rippenartig furcht, hernach entweder lackirt, oder durch grünes Wachs (gelbes Wachs mit gepulvertem Mineralgrün oder Grünspan) das er über Kohlen in Fluß bringt, zieht. Man leimt sie hernach mit dem Stiele, der wegen der Tragbarkeit kurz

seyn muß, an Reisern in unterhalb der Augen gebohrte Löchchen. Schmale Gräser macht man aus zugespitzten Papierstreifen, die man nach dem erst beschriebenen Färben in Büschel bindet, und wie überhaupt Erdgewächse in den Boden einbohrt. Und zur Nachahmung von Tannenreisern verwendet man die Bärte weißer Schwungfedern, die man abschleißt, und damit sie strahlig werden, auf Stäbchen windet, und so von einem Färber grün färben läßt, wickelt sie nachher um Tannenzweige. Den Boden bedeckt man auf Leimgrund mit Sägspänen und geraspeltem Stopferholze, beide feinerer Art und dieses schwarz, jene grün gefärbt, dann gemischt oder parthienweise einzeln angewendet, oder nur mit grüngefärbtem Korkmehle, das man nach dem Ankleben firnißt; bedeckt ihn auch mit Braun- oder Schwarzkohle, die man gröblich gestoßen oder mit zerstampften Wänden der von der glänzenden Ameise in Eichen und Birken ausgefressenen Wohnungen oder mit Kaffeesatz, hie und da auch felsenartig mit Tuffstein, Alles aber durch Aussieben vom Staube gereinigt, seltner mit gefärbtem Mose, das wegen etwa eingenisteten Ungeziefers erst ausgedörrt werden muß.

II. Aufspannen.

Eine andre Art, Thiere nach ihrer äußern Form zu präpariren, ist das Aufspannen. Es beschäftigt sich mit der Aufstellung der rückgrathlosen Thiere, deren Skelet mit artikulirten Gliedern nach außen getreten ist, sie daher mit einer, die Gestalt sichernden Horn- oder Kalkdecke überzieht, nämlich der Insekten nebst Arachniden, dann der Krustaceen, auch einiger Maßen der Cirrhipoden, (ohnehin jetzt zu letzteren gehörig) endlich der Radiarien. Bei ihnen ist, da ihre meistens geringe Muskulatur leicht vertrocknet, daher der Fäulniß entgeht, keine so komplicirte Zubereitung mehr, sondern meistens nur die instruktive Richtung ihrer Theile und deren Feststellung durch Austrocknen nöthig. Das Geschäft nun, wodurch sie solche anzunehmen und zu behalten gezwungen werden, heißt Aufspannen. Der Begriff hievon leitet sich wahrscheinlich vom Präpariren der Schmetterlinge her, die man eigentlich aufspannt, vielleicht auch unter diesen Thieren zuerst sammelte, und wurde später auf das der andern übertragen. Aber es gibt auch weiche Thiere in diesen Klassen, besonders im jugendlichen Zustande, die ausgestopft, aufgeblasen oder in Weingeist gehängt werden, wie nachher im gegenwärtigen und im folgenden Traktate aus einander gesetzt wird.

1) Aufspannen der Krustaceen.

Vor Allem befreit man diese Thiere von den Muskeln und Eingeweiden; denn sie trocknen nicht immer so leicht, werden oft faul und übelriechend, auch fetttriefend und eine Hülle für Schaben. Man trennt also, da man ihnen ohne merkliche Verletzung nicht wohl anders beikommen

kann, den Schwanz vom Rückenschilde, und nimmt mit einem Löffelchen von beiden den ganzen Inhalt bis auf die Kiemenblätter, die einiger Maßen den Rückenschild und die Beine tragen helfen, heraus. Die Schale bestreicht man innen mit Alaunauflösung, und sucht sie dann mittelst eines Drahtes auf ein Postement zu setzen. Diesen schiebt man erstens bei Kurzschwänzen quer durch das Bruststück, und zwar hinter dem mittlern Beinpaare zwischen den Beinen der einen Seite hinein und andrer Seits am gleichen Platze hinaus, nachdem man daselbst vorgebohrt hat, und läßt ihn an beiden Enden etwa 1 ½ Zoll vorragen. Das Einbringen desselben befördert man dadurch, daß man ihn beiläufig halbzirkelförmig nach einem der Distanz zwischen den Bohrpunkten gleichen Durchmesser krümmt, und einer Seits schiebend, andrer Seits ziehend wirkt. Nun klebt man den Schwanz nebst einem Bißchen eingelegten Werges wieder an seinen Platz. Was zweitens Langschwänze betrifft, so führt man den Draht eines Theils längs durch die Brusthülle, andern Theils durch die Schwanzhülle, und zwar dort vor den Beinen und hier unterm Schwanzende hinaus, gibt ihm aber, um besagte Stücke genau und haltbar vereinigen zu können, vorher eine seichte Krümmung, und umwickelt ihn in seiner Mitte, der Weite beider Hüllen angemessen, mit Werg, über das man nach dem Einstecken Papp aufstreicht, und die Hüllenränder zusammenfügt. Weiterhin macht man die nun vorstehenden Drahtende gerade, und bohrt sie mit Berücksichtigung einer regelmäßigen Aufnahme des Krebses auf ein Brettchen ein, unter dem man sie, so viel entbehrlich, abzwickt, dann mit der Spitze einschlägt. Um die Punkte zum Einlassen der Drähte auf dem Postemente zu bestimmen, legt man den Krebs auf den Rücken dahin, und denkt sich neben und hinten eine senkrechte Linie gegen die ausragenden Drähte, durch deren Durchkreuzung sich alsdann jene ergeben. Hierauf zieht man, wie es die Natur hinsichtlich der gewählten Stellung vorschreibt, alle Theile, als den Schwanz, die Beine, Freßspitzen, Augen und Fühler, auch die ruderförmigen Stummeln unter'm Schwanze in gehörige Lage und Haltung, und zwingt ausweichende Füße durch beigesteckte Nadeln in Ordnung, lange Tentakeln aber durch vorsichtiges Ausstreifen mit einem breiten Pincettchen, die sehr langen aber mittelst Ausstreichens auf untergelegte Brettchen und Belegens ihrer Ende mit Glastäfelchen. Auf kürzere Weise behalten alle Theile mit einem Male die Richtung, wenn man sie erst, nachdem sie bereits durch Trocknen einige Steifigkeit erlangt haben, behandelt; nur Fühler fordern dieses an ihren bald trocknenden und dadurch zerbrechlichen Spitzen etwas früher. Merkwürdig ist, daß die Augen bei der Gattung **Calappa** gleich einem Perspektive eingeschoben sind. Hierauf trocknet man ihn an Zugluft außer der Sonne, weil Hitze die natürliche Farbe röthet oder bleicht, und sichert während dessen durch Nachhilfe die Haltung seiner Theile. Nach dem Trocknen endlich überzieht

man ihn, und zwar einen nackten durch Einreiben mit einigen Tropfen Leinöl, einen behaarten, aber durch Aufdupfen von dünnem Firnisse, mit einem Pinselchen, um die Farbe aufzufrischen, und die Haare, die mit der Zeit abfallen, zu befestigen. Einem manchen hilft man auch durch leichtes Uebermalen zu seiner vorigen Schönheit. So ist immer ein Krebs fest und ziemlich unbemerkbar, auch dienlich zur Demonstration aufgestellt. Nun noch einige Zusätze.

Bei Langschwänzen fordert das Herausnehmen der Muskulatur aus der Schwanzhülle Vorsicht gegen Verletzung der untern dünnen Bedeckung. Aber auch Arme und Scheeren, die viel Fleisch enthalten, muß man ausleeren, um die Zeit des Austrocknens zu verkürzen, und Dauer für diese Theile zu begründen; man macht deswegen an einem und dem andern Gliede eine Gelenkhaut los, und zwar auf derjenigen Seite, wo deren Abtrennen durch Gegeneinanderneigen der Glieder bei ihrer nachherigen Haltung und durch Wiederankleben der Haut verborgen werden kann. Uebrigens wird man auch der Methode, vermöge welcher man zum Ausleeren der Krabben, anstatt den Schwanz abzunehmen, den Rückenschild abhebt, und nachher wieder aufklebt, seinen Beifall nicht versagen. Einen schweren Arm, der frei mit seiner Scheere um sich greifend vorgestellt wird, versieht man mit einem eigenen Drahte, den man bei Langschwänzen an dem einzusteckenden Körperdraht anwindet, bei Kurzschwänzen aber unmittlbar aus dem Leib in's Postement hinabführt. Schwere Scheeren sowie auch lange Arme muß man mit einem Stiftchen, oder schöner unten mit einem in dem Finger rückwärts laufenden Drahthäckchen auf ihr Gestell verwahren. Das Anbohren einer zu harten Kruste erleichtert man sich durch Aufritzen mit einer Feile.

Krebse von minderer Größe setzt man, ohne sie auszunehmen, also mit belassenem Inhalte kundgegebener Weise mit einem Drahtbogen auf ihr Postement, kleine Thierchen aber steckt man gleich Käfern mit ihrem Bruststücke an eine Nadel, eben auch nicht mit dessen Mitte, wodurch die daselbst vorhandene unpaare Figur leiden würde, sondern mehr rechts, bohrt aber erst mit einem dreikantigen Pfriemchen etwas vor. Auch stellt man sie zum Austrocknen mit den Füßen auf, nach demselben aber frei, und zuweilen etliche Stückchen zusammen auf ein Brettchen. Junge unter dem Schwanze der Mutter kann man anleimen, und manche Schwachleibige, wie die Gespenstkrebse nur am Rande des Schwanzes und unter den Armen mit Stiftchen anheften.

Zur Anschauung bemerkenswerther Theile am Unterleibe, wie der doppelten männlichen Ruthe, der Eiergänge-Mündungen am mittlern Fußpaare bei Langschwänzen und am Bauche bei Kurzschwänzen, des breiten Schwanzes der Weibchen von diesen, der Kiemen an Schildträgern und Gliederköpfen (an **Limulus** fast aller Organe) ist dienlich eine und die

andere Doublette mit ihrem Rücken auf das Gestell anzubringen. Hiezu bohrt man bei Krabbenartigen und Schildträgern am Rücken zwei Löchchen einander gegenüber, bei Astacoiden und Gliederköpfen aber eines am Rücken und eines am Schwanze, und versieht sie mit einem durchgezogenen Haftdrahte. Kleine, z. B. Wasserasseln, steckt man zu diesem Zwecke an ihre Nadeln verkehrt an. Um Krebse kämpfend mit vorne erhabenem Leibe aufzustellen, heftet man sie weiter hinten, also vor dem letzten Beinpaare an.

Sollen große Krebse gehend erscheinen, denn sie lassen für Kabinete Manigfaltigkeit in ihren Bewegungen zu, so hält man sie vom Boden mittelst zweier Drähte etwas erhöht, die man bei Langschwänzen durch die Arme einführt, dann am Leibe mit einem Breitzängchen gepackt, für den Schwanz zusammendreht, auf bereits angegebene Weise mit Werg und Papp versieht, und in die Schwanzhülle steckt; sie stößt man aber bei Krabben kreuzweise von den Armen durch die Hinterbeine, welche letztere man zu diesem Behufe abnimmt, und neben der Spitze anbohrt. Um ein Thier schwimmend vorzustellen, umwickelt man ein Stück Draht, das auf einen starken Stelldraht aufsitzt, halb für den Leib und halb für den Schwanz mit Werg, und klebt es in die Schale. Auch kann man dasselbe mit einem einfachen Drahte hochstellen, den man bewickelt in beide Hüllen einschiebt, und aus dem Hinterende auf's Postement herabgehen läßt. Kleine Schwimmende, auch Kletternde kann man mitunter auf Wassergewächse oder Wurzeln anbringen. Kahlschwänze mit ihren Wohnungen auf Brettchen zu setzen, versieht man jene mit zwei Löchchen, und durch diese mit einem Heftdrahte, näht auch den Krebs selbst gegen Herausfallen durch diese Löchchen an.

Durch das Trocknen werden die Horndecken kleiner Schildträger, dann die Kiemenfüße, auch die freien Kiemen der Gliederköpfe etwas unförmlich, wenn man auch die Kiemenblätter durch eingelegte Pappendeckel- oder Papierstückchen absondert; es müssen daher etliche solche im Weingeiste aufbewahrt werden, wo sie sich sehr schön ausnehmen, und wo auch alle Nacktschwimmer Aufnahme finden. Doch die Kiemenblätter von Stielschwänzen machen sich sehr gut durch Trocknen mit Einlagen. Nacktschwänze, wenn man sie außer ihrer Wohnung sehen läßt, schrumpfen oft an ihrem weichen Schwanze ein, werden aber dagegen geschützt durch Ausstopfen mit geschnittener Baumwolle, auch durch Auflockern mit dem Knopfe einer eingeschobenen Stecknadel während des Trocknens.

Mehrere Krebse, besonders die haarigen, auch die mit kurzen einfachen Beinen, also die kriechenden sind oft mit Schlamm besudelt, müssen daher vor Allem in Wasser abgepinselt, härtere nackte mittelst einer Bürste behandelt werden. Auch die im Weingeiste gelegenen glatten Meerkrebse bedürfen wegen anklebenden Meersalzes, das ihnen nach dem Trock-

nen ein trübes Aussehen gibt, Säuberns zuweilen gar mit Seife. Dagegen bedarf der an Giftkrabben und mehreren Nacktschwimmern bestehende Schild oder Wohnungsüberzug aus Kork des Ersetzens seiner verlornen Farbe durch Bemalen.

Fremde Methoden.

Andere Naturalienfreunde befolgen nachstehende Behandlungsweisen: Krebse von nicht zu großem Umfange verwahren sie in Weingeist, oder sie legen sie etliche Stunden in Kalkwasser oder mehrere Tage in Seifenspiritus, und trocknen sie. Größere nehmen sie aus, so weit es nöthig ist, entleeren daher an einigen nur die dicken Scheeren unter Abnahme des Daumens, den sie nachher wieder einleimen, an andern aber die ganze Schale, und heben hiezu den Rückenschild ab, schneiden unten an den Gliedern der Arme Platten und am Schwanze die untere Decke weg, legen den Rückenschild wieder darüber, lassen aber die übrigen Theile offen, und verbergen nur ihre Gebrechen durch Niederdrücken derselben auf das Postement. Manche nehmen die Armglieder ganz auseinander und auch den Schwanz ab, und verketten diese Theile mit Draht. Einige vergraben die Thiere, um das Fleisch ausfressen zu lassen, in Ameisenhaufen, Andere backen sie im Ofen, und überstreichen sie mit Firniß. Endlich heften sie dieselben mit Stiften auf Brettchen oder mit Bändern auf Pappendeckeln und zwar an dem Rumpfe, Schwanze und den Beinen, dabei sehr gestreckt, oft ganz platt hin, oder hängen sie ohne Weiteres mit Faden an die Schrankwände.

Sitten der Krustaceen.

Es sieht nicht allein sehr hübsch und natürlich aus, sondern ist auch lehrreich, durch Aktionen, von denen hier einige folgen, Leben in die Krebse zu legen, wenigstens in die eigentlichen, wie man sonst damit den Begriff verband. Wie im ganzen Thierreiche immer die Entwicklung eines Organs bei der Zurückweichung anderer besteht, so erhielten diejenigen, welche schwimmen, und welche Hütten mit sich tragen, nur kurze Beine und damit einen schlechten Gang. Die Schwimmer, und zwar krabbenartige haben ein oder vier Paar Füße ruderartig, mit welchen sie abwechselnd und hurtig das Wasser schlagen, ohne den Schwanz auszustrecken. Langschwänzige Schwimmer aber besitzen am Schwanzende eine Blätterflosse, die sie bei angelegten Beinpaaren (dem letzten nämlich nach Hinten, den übrigen aber nach Vorne), dann bei geradeaus gestreckten, an einander gehaltenen Armen und eben so gerichteten Fühlhörnern zu- und aufschlagen, wodurch sie sich, sehr wunderbar, schubweise und hinter sich erheben, und so fortschießen, ohne zu sehen, wohin. Die Hüttenträger haben entweder ihre vier Hinterbeine auf den Rücken gestellt, und mit Zängchen versehen, mit welchen

sie ein plattes Alcyonum tuberosum, das mit ihnen wächst, und vielleicht nur Krebsen angehört, als Schirm über sich halten, nämlich Rückenfußkrabben, oder sie besitzen Hacken am Schwanze, womit sie sich in Schneckengehäusen, die sich nach und nach mit dieser nämlichen, auch sich mit der zunehmenden Größe des Krebses ausdehnenden Korkmasse überziehen, anklammern, nämlich Weichschwanzkrebse, und tragen diese als Wohnungen auf dem Rücken. Doch manche Arten suchen bei zunehmendem Wuchse ein geräumigeres Schneckenhaus derselben Art.

Dagegen sind andere Krebse, viele Kurzschwänze, mit längern Beinen begünstigt, mittelst deren sie gut, die langbeinigsten so hurtig wie Mäuse und Ratten laufen, auch an Felsen und Strünken klettern. Das Erstaunlichste ist aber wieder, daß sie seitwärts laufen, sonach Quergänger sind, wovon sich nur noch Beispiele bei krabbenähnlichen Arachniden, den Skorpionenspinnen und auch einigermaßen bei Laufspinnen zeigen. Wenn Krebse gehen, und dieß thun sie vor und hinter sich, ist der Leib vom Boden etwas erhoben, der Schwanz bei Kurzschwänzen ohnehin eingezogen, bei Langschwänzen aber im Vorwärtsgehen offen und im Rückwärtsgehen unter sich selbst eingeschlagen; die Beine sind wie die der Spinnen vom Leibe aus schief hinaufgerichtet, dann übergebogen, und mit den untern Fußgliedern auf ihre Scheerchen oder Spitzen aufgesetzt und die Arme vor- und schief hinab-, an plattleibigen jedoch alle Beine flach gehalten wie an Schwimmwanzen; die Fühlhörner sind vorgestreckt etwas nach Außen hin, auch die Augen vorgerichtet; die Scheeren endlich sind offen und die der Arme mit dem Daumen nach Oben gerichtet. Die Beine (auch Freßspitzen verhalten sich oft gleich diesen) treten je zu zwei abwechselnd über's Kreuz auf, gleichsam ein doppeltes Säugthier vorstellend, und es wirken beim Vorwärtsschreiten die drei vordern Paare ziehend und das hintere schiebend, bei'm Hintersichgehen aber dieses ziehend und jene schiebend. Es heben sich die hintersten Beine so weit vor, daß sie vom Körper gerade hinauswärts, und so weit zurück, daß sie ganz nach Hinten stehen; die übrigen aber bewegen sich so weit vor, daß sie nahe an den Leib kommen, und so weit hinter, daß sie von ihm gerade heraus stehen (schildkrötenähnlich). Bei'm Gehen im Wasser halten sie sich höher wie halb getragen mit gesenkten Beinen und horizontalen Armen. In der Ruhe ist der Leib aufliegend und der Schwanz eingezogen, bei Kurzschwänzen unter den Bauch und bei Langschwänzen unter sich selbst, bei Kiemenschwänzen aber gar nicht, und die Beine sind mehr vorwärts, das letzte Paar hinterwärts, daher alle nahe an den Leib gestellt, bei Kurzschwänzen aber unter den Körper eingezogen, und an einander gelegt, jedoch bei den sehr platten solchen, wie bei Ruder- und Schwimmkrabben noch mit den äußern Gliedern selbst eingeschlagen oder untergeschoben, bei Nacktschwänzen endlich in ihre Hütte zurückgezogen bis auf die Schee-

renspitzen. Die Scheeren legen die langbeinigen Krabben an die Arme zurück, die andern Krabben sie nur einwärts. Endlich sind die Antennen an die Seiten nach Hinten gerichtet, die innern geknickten der Kurzschwänze aber, sowie die Augen derselben in ihre Höhlen eingelegt. Von den Beinen, die mit den Kiemen korrespondiren, wie es bei allen Verborgenkiemern ist, zucken und rühren sich immer einige, um beständig neues Wasser für die Respiration zu gewinnen; Freikiemer aber heben an sich immer die Kiemen auf und nieder. Die, welche Scheeren tragen, haben sie außer der tiefsten Ruhe immer offen zum Zwicken bereit, und halten, wenn sie sich unsicher glauben, sogleich eine empor, und zwar bei ungleichem Wuchse immer die große, an deren Gebrauch sich manche Gattungen, weil so geschaffen, schon von Geburt an, manche Individuen aber nachher durch den Verlust der andern, erst wieder nachwachsenden Scheere gewöhnt haben, und kneipen in ankommende Gegenstände. Im Streite richten sie sich, gestützt auf die hinabgestreckten Beine vorne schief auf, sitzen hinten nieder, Langschwänze dabei mit hinausgelegtem Schwanze, und halten die Arme mit offenen Scheeren und die Fühlhörner vor *). Sie packen einander mit den Scheeren, brechen einander die Beine, und stoßen mit den Köpfen zusammen. In Gefahr drücken sie sich nieder, entkommen aber schnell, wenn sie sich nähert, und Nacktschwänze ziehen sich wie in der Ruhe in ihr Haus zurück. Ihren Fraß halten sie oft mit den Scheeren, wenden einen kleinern zuweilen mit denselben um, und Schwimmfähige erheben sich auch an einen höher liegenden. Sie drücken sich auf ihn nieder, rupfen mit zurückziehendem Bruststücke Fetzen ab, und strecken während alles Dessen ihre Fühlhörner vor. Endlich graben Flußkrebse Höhlen in die Ufer, und zwar zum Unterschiede von denen der Wassermäuse horizontal, diese aber aufsteigend.

2) Aufspannen der Insekten.

Zwar sieht man an dem Bauchstücke der meisten Insekten eine weiche Stelle, bei Käfern und Wanzen oben, bei Orthopteren, Nevropteren und Dipteren unten, durch Beweglichkeit zum abwechselnden Ausstoßen und Einziehen der Luft bei dem Respiriren mit den Tracheen bestimmt, (nicht von den wahrscheinlich für diesen Zweck ein- und ausschiebbaren Leibesringen der Hymenopteren zu sprechen) sie schrumpft aber nach dem Tode so unbedeutend oder verborgen ein, daß man diese Thiere an der Oberfläche ganz für hart und unveränderlich ansieht, sie daher, weil man ohnehin mit ihnen zum Kabinetszwecke nichts Anderes anfangen kann, nur an Nadeln hinzustecken, zu richten, und zu trocknen braucht. Aber eine Ausnahme machen die Insekten mit ihrem durch Schwangerschaft ungeheuer

*) Vielleicht üben sie auch in dieser aufgerichteten Stellung die Begattung.

aufgetriebenem Bauche, z. B. Oelkäfer und Termiten, dann die Jungen, die ihren Eltern gar nicht gleichen, die eigentlichen Larven, nämlich die der Koleopteren, Lepidopteren, Hymenopteren und Dipteren und die weichen Puppen der Koleopteren und Hymenopteren, auch die Spinnen, welche so wie überhaupt die jetzt von Insekten getrennten Araneiden der Kürze wegen hier mitgenommen werden. Diese verkrüppeln bei'm Trocknen, werden daher, was kleinere betrifft, in Weingeist gehängt, größere aber aufgeblasen oder ausgestopft, welcher Kunst, hieher gehörig, nach dem Aufspannen gedacht wird. Harte Puppen aber werden nur angesteckt und getrocknet, und die härtern Larven einiger Koleopteren und Dipteren, so wie die unvollkommenen Larven nebst Puppen der Orthopteren, Nevropteren und Hemipteren werden behandelt wie ausgebildete Insekten.

Mit dem Aufspannen sind nun folgende Geschäfte verknüpft: Man tödtet das Insekt, wenn man es fehlerfrei gefunden hat, mit Bruststichen, wie bereits aus der Vorbereitung zum Präpariren bekannt ist, läßt jedoch ein kleines an der Nadel oder im Weingeiste sterben, dann sticht man es an eine, seiner Größe angemessene, lieber zu dicke als zu dünne Stecknadel senkrecht durch's Bruststück als den festesten Theil an, der die Nadel zu halten, und die übrigen an ihm sitzenden Theile, das Hals- und Bauchstück zu tragen vermag. Die Beschaffenheit der Nadeln, als ihre Länge und Dicke, die Bezeichnung der Höhe, in welcher sie diese Thierchen tragen sollen, das Breitschlagen derselben für größere und für sehr langleibige Insekten, die sich mit der Zeit an runden Nadeln drehen, wurde eben auch schon bei den Geräthschaften zum Präpariren angegeben. Gewöhnlich durchbohrt man das Insekt mitten durch die Brust, aber viele, namentlich die mit einem Halsstücke vertragen nicht wohl das Anstechen an diesem Punkte. Bei den Koleopteren nämlich, dann den breitern Orthopteren und Hemipteren, geschieht es, wenn sie die Flügel nicht ausgebreitet haben sollen, durch die rechte Flügeldecke nahe am Vorder- und Innenrande, weil eine mitten eingestochene Nadel oft die Flügel aus ihrer natürlichen Geschlossenheit bringt, und das Schildchen, wo es vorhanden ist, verbirgt, und weil das Anstechen an einem Seitentheile, deren jeder an regelmäßig gebauten Thieren immer doppelt da ist, im Ganzen nichts schadet, endlich weil das Anstecken an der rechten Seite auch das Insekt bei der Behandlung mit der rechten Hand, z. B. bei'm Ordnen am wenigsten verdeckt. Es darf jedoch auf keinen Fall die Nadel unten, wo sie hervorkömmt ein Bein treffen, oder verschieben, sondern muß an Insekten ohne Halsstück, und zwar an Hymenopteren und Dipteren zwischen dem ersten und zweiten Beinpaare, an Nevropteren aber hinter den Beinen, und bei denen mit einem Halsstücke, nämlich Koleopteren, Orthopteren und Hemipteren zwischen dem mittlern und hintern Beine, an schmalen Wanzen jedoch hinter den Beinen durchgehen; auch darf die Zeichnung dabei nicht

leiden, am wenigsten die Punktenzahl, wenn sie zum Bestimmen gehört. Zum Anstecken ergreift man ein Insekt und zwar ein in der Mitte anzusteckendes unten an der Brust, ein stechendes mit zusammengelegtem Druckpapier, oder einem ledernen Handschuh, das durch eine Flügeldecke anzustechende aber von Hinten mit oben aufgelegtem Daumen, und schiebt es, wenn man es angespießt hat, an der Nadel bis an das an ihr befindliche Zeichen hinauf, so daß es frei, uns anschaulicher und den Schaben unzugänglicher daran haftet, und besonders noch, daß es zur gefälligern Ansicht hinsichtlich der Rückenfläche mit den übrigen in gleicher Höhe steht ohne Rücksicht auf die Bauchfläche, an welcher die Ungleichheit nicht so auffällt. So klebt es denn durch Trocknen ziemlich fest an die Nadel hin.

An einem so angestochenen, bereits gestorbenen Insekte zieht man, es frei in der Hand haltend, vorzuragende Theile vor, legt anzuliegende zurück, und steckt es auf eine Tafel von faulem Holze oder Tannenrinde, die eben, weich und mit Nadeln leicht zu stechen ist, oder auf einen vorgebohrten Schachteldeckel so tief ein, daß es mit seinen Füßen natürlich auftritt. Dann richtet man es in der Haltung von Aufmerksamkeit an allen seinen Theilen, z. B. an dem Munde, den Freßspitzen, Antennen, Beinen, Zehen, Flügeln, Schwanzborsten, sogar an den Haaren der Schwimmfüße, besteckt ausweichende widerspenstige Theile, z. B. ausgespreizt zu erhaltende Mandibeln mit Nadeln, auch sinkende, z. B. einen schweren Leib, ein langes Halsstück, endlich die langen Fühlhörner mit unter ihnen als Stütze hingesteckten Papierschnittchen, oder wartet lieber ab, bis die Theile etwas trocken werden, wonach sie die gehörige Richtung noch annehmen, und alsbald behalten. Aber man muß die eigenthümliche Haltung der Theile kennen, z. B. ob der Kopf gesenkt oder geradaus, die Fühlhörner gerade oder geknickt ꝛc., die Schenkel horizontal oder hinaufwärts und nach Hinten oder nach Vorne zu richten sind; man kann daher diese Geschöpfe vor dem Tödten wie überhaupt überall die lebende Natur nicht scharf und oft genug betrachten. In Betreff der Beine läßt sich jedoch annehmen: Die Schenkel stehen hinten etwas tiefer und die Schienbeine gegen Unten etwas auswärts, Insekten mit einem Halsstücke halten das vordere Paar nach Vorne und die beiden andern Paare nach Hinten, die ohne Halsstück aber ihre ersten zwei Paare nach Vorne und das letzte nach Hinten, und die Spinnen richten meistens zwei Paare vor- und zwei rückwärts, letztere weiter auseinander. Die Vorderbeine gelten als Arme, die Hinterbeine als Beine und die Freßspitzen als Hände. Endlich läßt man es an einem vor Schaben, Staub, Feuchtigkeit und Sonne gesicherten Ort, die einen nachtheiligen Einfluß auf dasselbe äußern, trocknen, und zwar nicht ohne Aufmerksamkeit, da das schnelle Dörren es verzerrt, auch spröde macht, und das zu langsame den Zusammenhang der Theile und die Farbe schwächt,

auch man dabei noch auszubessern hat, was nicht in Ordnung blieb, besonders die Fühlhörner vieler Hymenopteren und Bockkäfer, die so gerne sich rollen. Die Zeit des Austrocknens verändert sich nach der Größe des Insekts und nach der Temperatur der Luft. Das zu viele Trocknen desselben in seiner Haltung auf dem Brettchen ist besser als das zu wenige; denn im letzten Falle behält das Thierchen, frei an der Nadel, nie seine Richtung, erzeugt auch zuweilen Moder und Uebelgeruch. Hat es nun einmal, wie man durch Berührung der Beine mit einer Nadel erkennt, seine Steifigkeit, so reihet man es in die Sammlung ein, und packt es, ist die Nadel sehr dünn und dem gewöhnlichen Einstecken mit bloßen Fingern zu nachgiebig, unten an dieser mit dem beschriebenen Insektenzängchen. Siehe Tafel 3, Figur a. Dieses soll man gleich allen Scheeren mit eingestecktem Daumen und Goldfinger und mit außen angelegtem Zeig- und Mittelfinger gebrauchen, wenn man sicher nnd kräftig arbeiten will.

Ferner hat man nach Umständen bei dem Zubereiten der Insekten Folgendes zu berücksichtigen, und zwar

a) hinsichtlich des Ansteckens:

Schildwanzen rechts durch ihren Schild selbst anzustechen, hat keinen Anstand, eben so wenig das gerade wie das von oben rechter Hand zu geschehende Anstecken umgekehrter Insekten. Manchen zum Anstecken zu harten Rüsselkäfer muß man mit einer Stahlnadel vorbohren. Untheilbar verwachsene Flügeldecken, z. B. bei der Gattung **Procrustes et Liparus** (zu Lauf- und Rüsselkäfer gehörig), wenn sie zur Sichtbarkeit des Flügelmangels gehoben seyn sollen, hält man während des Anstechens hinten vom Leibe erhöht, wodurch sie, gegen Herabsinken gespannt, in aufsteigender Richtung verbleiben. Das Hinaufschieben angestochener Insekten an ihren Nadeln verrichtet man an kleinen und weichen, wo man mit der Hand nicht selten die Beine verletzt, mittelst Einstechens der vorragenden Nadelspitze durch Papier oder Tuch. Die wenigen mit aufgeschlagenen Flügeln, ruhend dargestellten Tagfalter, Wassernymphen und Tagthierchen als zu hohe und die großen, zu schweren Stücke kann man nicht in gleiche Höhe mit den übrigen setzen, sondern muß sie tiefer anbringen, nach Erforderniß wohl gar auf dem Boden ruhen lassen. Apteren ohne deutlich unterschiedene Körpertheile (jetzt Krebse) steckt man am Ende des ersten Drittheils ihres Körpers an. Doch die aus der Familie der Tausendfüße halten als zu lange Thiere nicht gerne an Nadeln, und die aus der Gattung Vielfuß unter diesen brechen oft bei'm Anstechen in Stücke, man klebt sie daher auf Riemennadeln, die unter den Geräthschaften zum Präpariren beschrieben sind, und sich nach der Haltung eines Insektes zuschneiden lassen, aber nur ein Dritttheil eines solchen halten sollen,

damit es nur an einem Theile aufliegt, und klarer Ansicht wegen vorne und hinten frei ist. Aber Vielfüße kann man zweckmäßiger durch eine besondere Vorrichtung an Nadeln bringen, wenn man sie in zwei Theile theilt, diese ausleert, und an ein etwa ein Drittheil der Leibeslänge haltendes Stäbchen hinschiebt, das man in seiner Mitte an eine breite Nadel angestochen, übrigens mit Pappe bestrichen hat, wonach die Enden der Thiere noch Krümmungen zulassen. Auf ähnliche Weise kann man Skorpione, die eben auch an Nadeln nicht halten, sicher befestigen, wenn man den Bauch in der Furche vor der letzten Schiene aufspaltet, daselbst ein Holzspänchen einschiebt, das bis in die Brust vorragt, und am Ende sich mit der genannten Schiene deckt, man sodann das Thier sammt dem Spänchen, hat man erst vorgebohrt, an eine breitgeschlagene Nadel ansteckt. Dickleibige Skorpione füllt man noch um das Spänchen mit Baumwolle. Ganz geringe Thierchen endlich, die man nicht mehr anstechen kann, klebt man, damit sie den übrigen gleichen, dabei volle Untersuchung zulassen, mit ihrer Nebenseite an Nadeln, und zwar mittelst eines Trägerchens von ungezwirntem dünnen Seidenfaden, den man an die Nadel andreht, mit Gummi steift, und nach dem Trocknen bis auf die Länge einer Linie abkürzt, also an Fadennadeln. Aber um einem Insektchen während des Anleimens eine Stütze zu geben, sticht man erst die Nadel bis an's Trägerchen, dessen Ende man mit Pappe versieht, in's Aufspannbrettchen, schiebt dann jenes hinzu, und richtet es, wenn es festhält, alsbald an seinen Theilchen. Die Sammlung würde jedoch mit solchen Mikroskopthierchen wenig und ungefällig besetzt erscheinen, wenn man nicht immer zwei bis vier solcher strahlenförmig um eine Nadel anbrächte. Uebrigens reinigt man ein Insekt noch vom etwa ausgespienen oder aus der Stichwunde gequollenen Safte mittelst Wegwaschens mit einem Pinselchen oder Absaugens mit Druckpapier, und läßt ein, besonders im Akte der Verwandlung, dem letztern Uebel unterworfenes Thierchen erst vor dem Anstecken im Weingeist erhärten.

b) Hinsichtlich des Aufspannens

ergeben sich auch noch mancherlei Vortheile. Zum Aufspannen, und zwar zuerst eines Schmetterlings in fliegender Haltung, bedient man sich der unter den Präparations-Geräthschaften aufgeführten gefurchten Aufspannbrettchen, dann etlicher ein bis drei Linien breiter Streifen von Kartenblättern, einiger Stecknadeln, einer Richtnadel und eines Breitzängchens. Man steckt ihn, hat man seine Beine gehörig gerichtet, in die Furche des Brettchens, in welcher der Leib mit den Beinen Raum hat, so tief ein, daß die Flügel horizontal aufliegen. Dann heftet man ein Kartenstreifchen mit dem einen Ende vor den linken Flügeln neben der Furche hin, zieht es über die Flügel, während man sie mit der Richtnadel in natürliche

Lage vorschiebt, schwach an, und steckt es, nun scharf gespannt, auch andern Endes fest. Die Richtnadel setzt man zum Vorziehen der Flügel am Grunde derselben hinter der ersten Rippe an, und braucht oft nur den Vorderflügel zu richten, indem der Hinterflügel oft schon sich von selbst mit ausbreitet. Die Nadeln zum Befestigen der Kartenstreifchen steckt man der Haltbarkeit wegen schief gegen dieselbe und zwar mit einem Breitzängchen. Hierauf macht man es eben so mit den Flügeln rechter Seits, und hat Acht, daß die Ränder derselben gerade in die nämlichen Linien des Brettchens, welche der einzuhaltenden Symmetrie wegen aufgetragen sind, wie die der linken Flügel eintreffen, und legt endlich noch jederseits an die Spitzen der Flügel zur Verhütung ihres Aufkrümmens ein zweiteres und schmäleres Kartenstreifchen an. Nun richtet man noch die übrigen Theile, und stützt den Hinterleib, um dem die Munterkeit entstellenden Senken desselben vorzubeugen, mit einer schief untergesteckten Nadel. Endlich überläßt man den Schmetterling in mäßiger Wärme und in Dunkelheit dem Austrocknen, und zwar in hinlänglichem Grade, wenn man sich die Unannehmlichkeit des sonst erfolgenden Flügelsenkens ersparen will. Wenn es erlaubt sey, ihn aus der Presse zu nehmen, erfährt man an der Härte des Hinterleibs durch Berührung mit einer Nadel. Aber fliegend vorzustellende Insekten anderer Ordnungen spannt man auf leichtere und kürzere Art und mit Entbehrung dieses Aufspannbrettchens, wie die 4te Kupfertafel Figur d veranschaulicht: Man rückt vor dem Anstecken des Insekts einen Flügel um den andern, und zwar zur Erleichterung der Arbeit zuerst linker Seits mit einer sehr feinen Nadel, die man vorne an dessen Grunde hinter der ersten Rippe einsticht, vor, und hält ihn mittelst Einbohrens derselben in die Seite der Brust entfaltet, steckt es darauf an seine Heftnadel mitten durch's Bruststück, und behandelt es weiter, wie aus dem Vorhergehenden bekannt ist. Nach erlangter Festigkeit dreht man die Flügelnadeln wieder heraus, und übermacht es der Samm lung. Doch an Hymenopteren zieht man nur die Vorderflügel, mit denen immer zugleich die Hinterflügel mitgehen, vor; und an Käfern stellt man, wenn man die eigentlichen Flügel behandelt hat, die Flügeldecken durch Nadeln auf, die man neben dem Innenrande derselben in den Rücken bohrt. Noch ist diese Methode zur Noth auch bei Schmetterlingen anwendbar, sogar bei denen mit gewölbten Flügeln, die nicht gepreßt werden dürfen, nothwendig, geht auch ohne Verletzung ab. Uebrigens hat man noch bei den mit ausgebreiteten Flügeln aufgespannten Thierchen darauf zu sehen, daß alle Theile mit der fliegenden Haltung harmoniren: Es müssen z. B. die Flügel der Hymenopteren und Lepidopteren am Innenrande einander berühren, die der Orthopteren und Nevropteren aber aus einander stehen, breite Hinterflügel der Lepidopteren mit ihrem Hinterrande, der deßhalb bei Tagschmetterlingen rinnenförmig ist, am Leibe angränzen, schmälere

aber nach dem Grade ihrer Schmalheit sich von ihm entfernen, die Vorderflügel der Trugjungfern, **Ascalaphus**, geradheraus, die hintern aber schief nach hinten gehen; die Decken bei den Gattungen **Silpha**, **Cetonia** und **Trichins**, da sie nur die Flügel unter den am Außenrande ein wenig gehobenen Decken vorziehen, geschlossen bleiben, dann die Flügeldecken bei Todtengräbern, **Necrophorus**, mit den Außenrändern ganz nach oben gedreht seyn, so daß sie sich mit den untern Flächen nach Außen kehren, die vier Flügel der Schildwanzen, **Scutellera**, unter dem Schilde vorgezogen werden; die Beine der Koleopteren, Orthopteren, Nevropteren und Hymenopteren halb herabhängen, bei letzteren mit den Enden einander etwas näher, die der Lepidopteren aber mit Ausnahme der dornichten Beine angezogen, die Hinterbeine der Heuschreckenähnlichen hinten aus- und die Vorderbeine der Tagthierchen und der Schnacken parallel vorgestreckt seyn; bei Blätterhörnern die Lamellen an den Fühlhörnerspitzen aus einander strahlen, sehr lange Fühlhörner hörnerförmig sich auf- und zurückbiegen, kürzere aber nach vorne schief hinauf stehen, und geknickte geradgestreckt seyn; die Kinnladen geschlossen seyn, die Haarbüschel am Körperende der Glasschwärmer sich ausbreiten u. s. w. Etliche Insekten, wie die aus der Gattung Libellula und Aeshna kommen schon in der Natur nicht anders als mit ausgespannten Flügeln vor, fliegend sowohl als ruhend. Aber man kann doch in Sammlungen, der Symmetrie mit den übrigen und der Einrichtung etwas zuwider, nicht überall die Natur streng befolgen, denn sonst müßte auch die Körperhaltung vieler fliegenden, auch mehrerer stehenden Käfer schief aufsteigend seyn. Dünnflüglige große Schmetterlinge, eigentlich nur außereuropäische wollen zur Behaltung ihrer Glätte mit Glasplatten aufgespannt und gepreßt werden. Mit sehr kleinen Schmetterlingen hat man Eile im Aufspannen; sie vertrocknen sehr bald, oft ehe man sie vom Fange nach Hause bringt; man hat also jenes schon bei diesem zu besorgen. Größere, schwerer aufspannbare Insekten verwahrt man erst mit beigesteckten Nadeln gegen Wanken und Drehen, das sich sonst während des Aufspannens ereignet. Klaffende Flügeldecken hält man mit beigesteckten Nadeln zusammen, und weiche, sich bei'm Trocknen krüppelnde Flügeldecken preßt man, um sie steif und zugleich einander nahe zu erhalten, mit einem die Breite des Insektes haltenden Drahtklämmerchen nieder. Ununterbrochene feste Bauchringe, z. B. der Hymenopteren und einiger Koleopteren schieben sich während des Trocknens in einander, und verkürzen hiedurch das Bauchstück. Wo man dieses merkt, dehnt man den Leib wieder gehörig aus, ehe er völlig trocknet, oder man spannt ihn vorher auf's Brettchen mit einer schief unten durch die Afterspitze gebohrten feinen Stahlnadel, was um so nothwendiger ist, wenn das Verhältniß der Länge desselben gegen die der Flügeldecken zur Charaktertstik gehört, wie bei einigen Kurzdecken und Nagelhörnern unter den

Käfern. Die eingesteckte Nadel zieht man hernach zur Vermeidung einer Verletzung drehend heraus. Einschrumpfende leere Bäuche der Schmetterlingsweibchen bläst man auf während des Trocknens, und einsinkende Oberleiber fliegend-vorgestellter Käfer hebt man mit dem Kopfe einer durch den After eingeführten Nadel, oder füllt sie mit geschnittener Baumwolle. Skolopender kann man zur Verwahrung ihres Körpermaßes, dabei auch ihrer Fußhaltung, ehe man sie ansteckt, in einem Buche beinahe bis zum völligen Austrocknen schwach pressen.

Manche unbehaarte Insekten, harte jedoch weniger als weiche, machen uns den Verdruß des Farbverschießens, und vertauschen bald nach dem Trocknen besonders die grüne und rothe in eine braune oder schwärzliche. Oft kann man sie ganz oder doch größten Theils, sogar bei **Cassida nobilis**, fixiren, indem man sie vor dem Aufspannen mehrere Tage in eine Auflösung von 1 Theil Salpeter, 2 Alaun und 2 Kochsalz in 20 Wasser legt. Nebstdem kann man zuweilen Heuschrecken, Wasserjungfern und Wespen, welche dieses Unglück gerne trifft, dadurch etwas verbessern, daß man sie aushungert oder ausdrückt, dann aufbläst, und schnell dörrt. Betrifft aber das Entfärben nur die Flügeldecken, sey es ganz oder zum Theil, so bemalt oder belegt man sie auf ihrer Unterseite mit der natürlichen, aber leicht trocknenden Lackfarbe, die dann sehr täuschend durchscheint. Hiezu steckt man Anfangs das Insekt mitten durch's Bauchstück an, nimmt die eigentlichen Flügel weg, und sticht es erst ordentlich an, wenn die Farbe etwas getrocknet ist, schabt aber erst die zu dicken Decken, wie die der Gattung **Hister**, von unten dünner. Sonst hilft man sich noch durch äußeres feines Uebermalen, das aber nur bei einem und dem andern Individuum, nicht zur Vereitlung mikroskopischer Untersuchungen bei allen, am wenigsten bei denen mit Haarbüschelchen oder Grübchen Statt finden kann, und bei Metallfarben, wenn nicht durch einen Kunstmaler ausgeführt, unzureichend ist. Die Flügel selbst, z. B. mancher Heuschrecken, kann man ohne Bedenklichkeit fein übermalen. Manche goldgrüne Käfer und Wanzen behalten ihre Farbe im Weingeiste, die sie außer ihm so leicht verlieren. Sind Insekten schmutzig, so wäscht man sie, natürlich keine vor kurzem ausgeschlüpfte, die Farbenschüppchen noch nicht festtragenden Schmetterlinge, mittelst eines Pinselchens in Weingeist. Ueberhaupt hüte man sich aus Achtung wesentlicher Eigenschaften, besonders feinbehaarter Stellen auf Flügeldecken, die Thierchen dieser Klasse hart zu behandeln.

In Betreff der Stellungen der Insekten herrscht allgemein viele Einförmigkeit und Einfachheit. Gewohnheit beobachtet durchgehends eine horizontale, (zwar nicht allgemein natürliche) dabei aufmerksame Haltung. Aber die Heraushebung charakteristischer Eigenheiten und Schönheiten gebietet zuweilen an Doubletten eine Ausnahme: So wird nothwendig das Aufheben der Flügeldecken bei einigen Koleopteren und Orthopteren

auf die Art, als wenn sie zu fliegen begännen, zur Demonstration des Ordnungs-Kennzeichens der nach der Quere oder Länge eingeschlagenen Flügel; eben auch das Aufheben verwachsener Decken, dabei auch, wenn sie sich noch leicht trennen lassen, das Auseinanderschieben derselben zur Darlegung des Mangels an Flügeln als Hilfskennzeichen einiger Gattungen. Und unentbehrlich ist das Aufspannen der Flügel fast aller Lepidopteren wegen Entfaltung der Form und Farbenzeichnung derselben zum Bestimmen der Arten; nur wenige unter ihnen läßt man in ruhiger Haltung, als aufgerichtet, dachförmig, flach oder angeschlossen zum Gattungs-Kennzeichen, auch zur Wahrnehmung besonderer Gestalt und Zeichnung, z. B. eines Läppchens am Hinterrande der Vorderflügel bei **Bombyx palpina**, der vorragenden Unterflügel bei **Bomb. quercifolia** und der einem Todtenkopfe mit zwei Armknochen ähnlichen Zeichnung an den Hinterwinkeln der Vorderflügel bei der spanischen Fahne **Bomb. hera**. Eben das Aufspannen ist zu besorgen an mehrern Hymenopteren zur Anschauung der Flügel, besonders in Betreff der Verschiedenheit ihrer Rippen, sowie des Mechanismus der Flügel-Verbindung bei'm Fliegen durch Häckchen, (auch manche Schwärmer nämlich Glasflügel äußern diesen), dann hie und da zur Sichtbarkeit des besonders gefärbten Oberleibes, wo dieser mit jenen bedeckt ist, und noch bei der einen und der andern Säbelheuschrecke zur Beleuchtung der Schwirrscheiben im Grunde der Oberflügel. Dann wird zum Kennzeichen mehrerer Gattungen erforderlich das Oeffnen der Mandibeln, das Aufheben des Helms auf diesen, das Hervorziehen der Freßscheerchen, z. B. an Skorpionen, und des Rüssels, z. B. an Schmetterlingen und Wanzen, auch das Ausziehen der Endstücke am Bauche, z. B. des Stachels der Bienen, der Säge der Sägewespen, der Legeröhre, das Oeffnen von Legescheiden, endlich das Umkehren mehrerer Insekten der äußern Anatomie und der unterhalb befindlichen sonstigen Merkwürdigkeiten wegen, z. B. des verborgenen Kopfes der Blatten, der untern Augen der Drehkäfer, der über die Körperseiten greifenden Flügeldecken der Gattung **Blaps** und ähnlicher, der Brustspitzen mancher Käfer, des Lichtschildes der Leuchtkäfer, des Halsrüssels und der Schwirrblätter der Cikaden, der Kämme der Skorpione (zum Tragen ihrer Jungen), der Bauchfurche der Goldwespen; auch das Umkehren fliegend-aufgespannter Insekten wegen unten andersgefärbter Flügeldecken, z. B. der **Silpha sinuata**, der untern Farbe der Schmetterlinge, der gespornten Hinterbeine einiger Gattungen aus diesen u. d. gl. Kleine Insektchen der Untersuchung wegen nach verschiedenen Seiten anzukleben, ist eben auch keine unnütze Sache. Auch wäre es nicht uninteressant, hie und da ein Thierchen gereizt, z. B. einen Skorpion mit aufgeschlagenem Schwanze, einen **Staphilinus** mit aufgestrecktem Bauche, ein anderes beutetragend, fressend, saugend, schwirrend, schwimmend vorzustellen, wenn es auf leichte Art geschehen kann; auch ruhend, z. B.

Gürtelassel eingerollt, etliche begattend, als Libellen und Canthariden, um ihrer dießfallsigen sonderbaren Haltung willen, kleinere in eben diesem Akte wegen auffallender Verschiedenheit beider Geschlechter, z. B. **Lampyris et Coccus**; dann noch sich putzend, z. B. Kurzdeckkäfer schieben nach geendigtem Fluge ihre Flügel mit aufgebogenem Hinterleibe unter die Decken, andre Käfer aber theilweise durch wiederholtes Anziehen des Hinterleibs. Auch hier hat also der Naturforscher Genialität zu beurkunden zur Begründung der Belehrung. Eine musterhafte Insektensammlung gehört zu den ersten Seltenheiten.

Präpariren weichbäuchiger Insekten und weicher Larven.

Insekten mit weichem Leibe, die auf die angegebene Weise zubereitet, unkenntlich einschrumpften, oder gar faul würden, werden einer mühvollern Behandlung unterzogen, die sie um so eher verdienen, als sie in Kabineten, obgleich unentbehrlich, selten vorkommen, und weiche Larven wohl zum gegenwärtigen Zwecke gegen die unsichere Hoffnung zu erzielender vollkommener Insekten aufgeopfert werden können. Nur kleine dünnleibige Spinnen lassen sich, an Nadeln gespießt und getrocknet, noch ziemlich ansehnlich erhalten. Jene nun nimmt man, besonders oft Raupen, die man als Thiere mit einem so harten Leben nicht schnell, und zum gegenwärtigen Zwecke noch brauchbar, tödten kann, gleich lebendig her, so grausam einem auch diese Operation Anfangs vorkommt: Man hält ein solches der Verunreinigung oder manchmaliger Verletzung wegen in feinem Wachstuche oder geglättetem Papiere, oder drückt es nur auf dieses mit dem Skalpellhefte nieder, schneidet die Afterspalte mit einem Lanzettchen ein, das man noch zur Ablösung der Eingeweide umdreht, und preßt dann allmählig (starker Druck sprengt) den Balg leer. Dieses Pressen wiederholt man, und zieht noch die heraushängenden Organe, als den Darm, die Blinddärme, Spinngefäße ꝛc. weg, sucht aber zur Erhärtung des Balges durch Trocknen, die Muskeln desselben zu schonen, und vorzüglich bei Spinnen das die Farbe enthaltende und sie oft rettende Schleimnetz zu erhalten. Dieses macht sich wohl, nur haarige Raupen, zu nahe an den Häuten, bekommen nackte Stellen.

Nun gibt es in der weitern Behandlung dreierlei Methoden, die Füllung des Balges mit Luft, mit Wachs oder mit Werg. Die erste, vorzüglich für Raupen anwendbare, ist folgende. Man steckt ein feines Blasröhrchen in die Hautöffnung, bindet den Rand dieser an dasselbe, und bläst den Balg, ihn unter sich haltend, behutsam in die gehabte Dicke auf, und sperrt die Luft durch Schließen des Hahns. Man trocknet nun den Balg während öftern Umdrehens über glühenden Kohlen, vortheilhafter aber in einer in heißer Asche erhitzten thönernen Röhre, die unter den Geräthschaften zum Präpariren beschrieben ist. Das Trocknen in dieser geht bei geringern Thierchen schon in wenigen, bei größern erst

nach mehrern Minuten vorüber, und fordert, wenn etwa die Spannung des Balges, da sich derselbe durch seine behaltene Muskeln oft noch hin- und herkrümmt, nachläßt, nochmaliges Einblasen. Während des Dörrens gibt man ihm auch, wenn man ihm nicht durch selbstiges Krümmen eine Stellung erlaubt, die beabsichtigte, indem man ihn mit dem Kopfe nach einer gewissen Richtung hingezogen bis zur erlangten Festigkeit am Blasröhrchen angebunden hält, und ihn, wenn er abweichen will, wieder zurecht biegt, so auch die Mundtheile und die eigentlichen Füße in der Nähe des Kopfs richtet. Um endlich seine Festigkeit zu prüfen, läßt man die Luft aus; fällt er nicht mehr ein, so ist es gut, und man nimmt den Faden ab, dreht das Röhrchen heraus, befeuchtet den After, und legt ihn wieder so natürlich an, wie er war. An Spinnen, wenn man sie dieser Manier unterwerfen will, zwickt man den Bauch ab, bläst ihn, ist er ausgedrückt, gleich einem Raupenbalge auf, und klebt ihn wieder an seinen Platz. Weibchen unter ihnen kann man an der Scheide unten in der Mitte des Bauches aufblasen, die sich nach dem Ausziehen des Blaseröhrchens meistens mit ihren Lippen wieder genau schließt, nachdem man vorher mittelst Drückens aus ihr die Eier und aus dem After den Unrath weggeschafft hat. Und sehr gut gerathen noch kleinere kurzleibige Weichbäuche, wie eben die Spinnen durch selbstiges Aufblähen ihres Leibes mittelst bewirkter Gasentwicklung durch Wärme: Man steckt sie einen Tag vorher durch ihren Rücken mit einer Nadel in der zu behaltenden Höhe an, und hält sie mit etlichen beigesteckten Nadeln unbeweglich, um die Stichwunde erhärten zu lassen, und so dem Saftauslaufen während des Erwärmens vorzubeugen, nachher bringt man sie in die schon bei den Raupen zu brauchende Trocknen-Maschine, und zwar Anfangs entfernt, bis sie weich und runzlig werden, dann tiefer, wo sie sich aufblähen, und in ihrer Völle erhärten, aber auch zuweilen platzen, daher sie zuletzt sicherer auf dem heißen Feuerheerde getrocknet werden. — In Ermanglung eines messingen Röhrchens thut ein gläsernes seine Dienste zum Aufblasen, das man an einer Lampe in eine dünne Spitze ausgezogen hat, und bei'm Gebrauche, um nicht immer blasen zu müssen, wenn die Haut ausgedehnt ist, an seiner Mündung, die nicht weit seyn darf, mit der Zunge zuhält, oder schnell mit Wachs verstopft, oder mit einer kleinen Schweinsblase verbindet, mittelst welcher man immer Luft nachpressen kann; sonst thut es auch ein feines Stroh- oder Schmielenhalm, das man nachher zugedrückt hält.

Eine zweite Zubereitungsart ist das Ausspritzen, das auch seine Anwendung bei raupenähnlichen Larven, mehr aber bei spinnenähnlichen und sonstigen ausgebildeten dickbauchigen Insekten hat. Hiezu füllt man ein Injektions-Spritzchen, das schon zum Voraus erwärmt ist, mit einem warmen Gemenge aus Wachs und Terpentin, faßt den Hautöffnungs-Rand

an's Röhrchen, preßt den Balg voll, und gibt nach einiger Erkaltung dem Thierchen seine Haltung.

Auch drittens das wirkliche Ausstopfen gelingt. Es war meine erste, und ist auch die leichteste Behandlungsweise, und für Raupen, die starke Beugungen erhalten sollen, z. B. schreitend-vorgestellte Spanner, dann für behaarte Raupen, die aufgeblasen bei'm Dörren gerne versengen, die vorzüglichste, und geschieht mittelst eines eingeschobenen Holz-, Wachs- oder Wergkörpers: Man formt nämlich, was Raupen betrifft, den Leib aus einem Stücke warmen Wachses, sogar einigermaßen an den muskulösen Füßen nach, oder bildet ihn aus einem nach dessen Länge und Dicke mit feinem Werg umwickelten Drahte, und dreht ihn an der neben der Endklappenfurche zu erweiternden Afterspalte in den leeren Balg. Dann bringt man die Raupe durch Biegen, was nur bei einem Wergkörper gelingt, in angemessene Haltung, ordnet die Hautringe, verleimt die Afterspalte, zieht die muskulösen Füße hervor, und überläßt das Thierchen dem Austrocknen. Weiche Leiber vollkommener Insekten füllt man mit einem nachgestalteten Stückchen faulen, aber trockenen Holzes, das man in den zwischen zwei Ringen getrennten Bauch einschiebt, und am Schlusse genau überdeckt und verklebt; oder man stopft sie, besonders Oelkäfer, Maulwurfsgryllen und Heuschrecken, vorzüglich aber große Spinnen in ihren ausgedrückten und mit einem Nadelkopfe aufgelockerten Bauch mit geschnittener Baumwolle aus, und zwar die drei erstern zum After, letztere aber zur Basis des abgenommenen Bauches hinein, den man nachher wieder anleimt. Hiebei wird während des Trocknens das Stützen des Hinterleibes mit einer Unterlage nöthig.

Das nun zubereitete Thierchen steckt man, ist es ein ausgebildetes Insekt, an den festesten und schwersten Theil, also ein ausgespritztes, großleibiges durch das Bauch- und ein aufgeblasenes oder ausgestopftes durch das Bruststück an, und richtet nur noch die feinern Theile. Ist es aber eine Raupe, so klebt man sie, statt sie anzustechen, wo sie ohnehin wenig Halt hat, auf eine Riemennadel, und steckt sie gleich den vollkommenen Insekten vom Boden entfernt, versteht sich in natürlicher, auch mannichfaltiger Haltung an. Weiche Thiere behalten durch schnelleres Trocknen mehr Farbe.

Das Präpariren der Raupen hat seine Mängel. Bei dem Ausstopfen läßt sich Proportion und Haltung leicht erreichen, aber die muskulösen Füße ziehen sich um Vieles ein; bei dem Aufblasen und Ausspritzen bleiben wohl diese vollkommen, aber dafür rücken die Hautringe aus einander, so daß sich der Leib verlängert. Dann hält sich nie die grüne Farbe, sey sie Haupt- oder nur Grundfarbe, wenn auch andere Farben, besonders bei etwas reifern Raupen sich wenig verlieren. Einen Fehler, der einmal unvermeidlich ist, muß man sich gefallen lassen, doch nicht so

ganz den der verlöschenden Farben. Um sie, wenn nicht immer natürlich, doch erträglich herzustellen, gibt man dem Balge eine grüne Unterlage, die durch ihn durchscheint, daher nicht dunkel seyn darf: Man stopft deswegen einen solchen mit einem Körper aus grünem Wachse oder Werge aus, oder füllt ihn voll Farbe, von welcher man aber nach dem Trocknen so viel wieder herauslaufen läßt, als nicht hängen bleibt. Auch bemalen kann man denselben, einen aufgeblasenen jedoch, da er erweichen und verkrüppeln würde, nur mit schwach benetzter Farbe. Endlich ist noch anzumerken: Insektenlarven mit Kiemen (Wasserathmende), wenigstens zärtere bringt man zur Deutlichkeit dieser Organe, so wie die kleinen weichen Larven, mit denen sonst nichts zu machen ist, in Weingeist, zuweilen auch etwas größere starkschrumpfende, aber des vollen Unterrichts wegen, so oft es geschehen kann, in Gesellschaft einer Puppe und eines ausgebildeten Insekts, wo sie auch, besonders Raupen, eben so Spinnen sich nicht übel ausnehmen. Instruktiv läßt es noch Larven zuweilen in ihrem Aufenthalte vorstellig zu machen, z. B. im Holze, einem Samenkerne, in zusammengesponnenen Körnern.

Gebräuchliche Behandlungsarten der Insekten gibt es noch folgende. Einige Sammler wechseln mit dem Anstecken durch die Flügeldecke nach Sexual-Unterschied auf die rechte und auf die linke Seite; andre halten das Halsstück, wenn es da ist, für die geeignete Stelle zum Anstecken, mitunter auch einen sehr ausgebreiteten Kopf. Sehr winzige Thierchen stechen Manche der Länge nach, also zum Kopfe hinein an. Einige kleben sie unmittelbar mit ihrer Nebenseite an Nadeln, und Mehrere leimen sie auf ein an eine Nadel gestecktes Papier- oder Fraueneis-Schildchen; Manche ziehen den Gebrauch stählerner Nadeln dem der messingenen vor. Aber viele, ja die meisten Sammler, man sollte es kaum träumen, wissen außer dem Aufspannen der Schmetterlinge Nichts vom Behandeln dieser kostbaren Miniaturstücke der Natur, lassen sie in zufälliger Höhe und Haltung, und ohne Entwicklung ihrer Theile an Nadeln gestochen hängen, zuweilen auch noch auf dem Boden aufstehen gegen die Gesetze der Belehrung, des Geschmacks, auch oft der Konservation. O ihr armen Insekten! Doch, tröstet euch mit andern verlassenen Thieren. Mehrere spannen allen Schmetterlingen, Orthopteren und Hymenopteren die Flügel aus. Schmetterlinge und Libellen aber pressen Manche nur in Büchern, mitunter auch mit aufgeschlagenen Flügeln, und stecken sie letztern Falls an der Seite, also wie umgelegt an. Andere spannen sie über schöne Aufspannbrettchen, die nach Einigen aus drei Brettchen bestehen, davon eines fest und die andern, halb so breiten auf dieses seitlich schiebbar in Stirnleisten gefaßt sind, um sie nach Bedarf einer engern oder weitern Furche zwischen sich weniger oder mehr aus einander zu rücken. Wieder Andere begnügen sich statt dieser nur mit Stücken Korks oder dicker

Tannenrinde, die sie ausfurchen. Und Einige stecken sie nur frei auf ungefurchte Brettchen, und legen unter die Flügel Holztäfelchen unter, über welche sie diese ausbreiten. Die Flügel belegen sie mit Metall- oder Glastäfelchen, welche sie zuweilen noch mit aufgelegtem Gewichte oder am Rande mit Wachsklümpchen oder mit etlichen beigesteckten Pappendeckelstückchen gegen das Verrücken verwahren. Dickleibige Schmetterlinge und sonstige große und weichbäuchige Insekten nehmen Einige zur Begründung besserer Konservation gar aus, öffnen Käfer unter den Flügeldecken, die Schmetterlinge und andere am Bauche, und lassen sie leer, oder füllen sie mit Baumwolle, die Manche noch mit Naphtha oder Terpentinöl tränken. Den Bauch der Libellen wischen Mehrere zur Verhütung des Schwarzwerdens mit einem Knöllchen Baumwolle, an einen Draht gewunden, aus, oder saugen ihn mit eingebrachtem Löschpapiere aus, und schieben ein mit dem Bauche gleichfarbiges Röllchen Papier, oder streuen Gyps oder Alaun ein. Dickbäuchige Schmetterlinge, die, besonders wenn ihre Larven im Holze wohnten, zuweilen dem Oeligwerden unterworfen sind, brennen sie zur Zerstörung der Samenfeuchtigkeit als des vermeintlich veranlassenden Stoffes zum After hinein mit einer glühenden Nadel aus. Manche geben den unbehaarten Insekten einen Glanz mit Firniß oder mit Eiweiß. Zum Präpariren der Raupen bedienen sich Mehrere des Auspressens der Leiber durch Zwängen in ein altes Buch, Andere des Ausziehens der Eingeweide durch ein zackiges Stück Draht, das sie im Körper umdrehen, dann außer dem Aufblasen auch des Nachformens mittelst Sandes, der durch ein Trichterchen eingefüllt und nach dem Trocknen wieder ausgegossen wird, endlich des Aufklebens der fertigen Raupen auf künstliche Pflanzen oder auf hingeleimte Korkstückchen oder des Ansteckens mit zwei Nadeln, nämlich vorne und hinten. Und einen Spinnenleib reißen sie ab, stecken ihn in ein Glascylinderchen mit einem Spänchen an das Stöpselchen, womit jenes gesperrt ist, und trocknen ihn unter immerwährendem Umdrehen an einem Lichte.

Auch fehlt es, so wie es Liebhaber platt auf Papier aufgepappter Vögel, Amphibien und Fische gibt, nicht an Liebhabern solcher Schmetterlinge, Raupen und Spinnen. Was beide letztere betrifft, machen sie die Bälge ganz leer, oder nehmen gleich nur die Hälften derselben, pressen sie zwischen Papier oder Glas mit aufgelegtem Gewichte, und kleben sie nach dem Trocknen auf ein Papier, wonach sie dieselben noch einmal pressen, malen wohl auch Zweige hinzu, schaffen aber eben so frappante Gestalten, als jene sind. Ein ähnliches Verfahren beobachten Manche hinsichtlich der Schmetterlinge. Sie pappen die Flügel mit den halben Leibern auf Papier, und pressen sie; aber man sah sie von Papierläusen heimgesucht, ging daher der Konservation wegen weiter, und drückte sogar nur die Flügelschüppchen derselben auf Papier ab, wahrscheinlich durch

das Abspringen eines aufgeklebten Flügels dahin geführt, dessen Farbe man auf dem Papiere fand, wie jeder bald erfährt, der sich damit abgibt: Man entwirft in dieser Absicht vom Schmetterlinge einen Umriß, bestreicht diesen mit Hausenblase, legt die Flügel darauf, und preßt sie zwischen Schreibpapier mit der Hand, reibt auch mit dem Daumennagel darüber. Dann nimmt man vor dem gänzlichen Trocknen, wo die Farbenschüppchen schon auf das Papier übertragen sind, die Flügel ab, und malt Körper, Fühlhörner und Beine dazu. Aber der Schmetterling darf nicht alt seyn, weil an einem solchen die Schüppchen zu fest sitzen, er muß daher dießfalls eine Zeit lang an einem feuchten Orte gehalten werden. Man kann auch beide Seiten der Flügel zugleich auf zwei Papiere abdrücken; aber das Ganze hat wenig Werth, denn die Schüppchen kommen in verkehrter Richtung, daher zuweilen mit Erscheinung unächter Färbung dahin. *)

Raupen-Stellungen.

Es ist zwar überflüssig, Sitten von Thieren anzuführen, die man meistens lebend, daher nicht ohne Möglichkeit, sie zu beobachten bekömmt; indessen will ich es doch, wenigstens von einigen, vorzüglich den Schmetterlingsraupen versuchen, weil sie für Kabinete die gewöhnlichsten sind, und sie ein mannichfaltigeres Betragen äußern: Viele Käfer- und die Blattwespen-Larven sind hinten etwas eingekrümmt, im Liegen sowohl als im Kriechen. Erstere bewegen sich in Erde und faulem Holze gewöhnlich auf ihrem Rücken fort mit den Füßen nach oben, sonst aber auf der Seite mit nach unten gedrehtem Vorderleibe, und letztere erheben oft ihren Hinterleib bogenförmig hinaus, und rollen sich in der Ruhe spiralförmig ein, indem sie sich mit den Hinterbeinen anhalten, sich um ihr Körperende herumwinden, und den Kopf außen haben. Die Schmetterlingsraupen kriechen wellenförmig; sie setzen und heben die Füße paarweise auf, und erheben letzten Falls den Körperring des aufgezogenen Fußpaares, bewegen aber gleich vollkommenen Insekten das hintere Fußpaar zuerst und nach einander fort, das vorderste zuletzt, so daß immer das vorhergehende Paar vom folgenden verdrängt wird. Fehlen Fußpaare, oder sind sie zu klein, so müssen die Raupen die fußlosen Körperringe mit einander zugleich in einen Bogen aufkrümmen, und zwar desto höher und enger, je größer die Lücke zwischen den Fußpaaren ist; daher treten die Spann- und Scheinspannraupen nur vorne und hinten auf, schreiten spannenartig.

*) Hievon kam man auf die Verfertigung von Landschaften aus Schmetterlingsstaub durch Ausschneiden der nöthigen Farbenstücke aus den Flügeln nach dem Laufe der Landschaftszeichnung und durch Abdrücken auf diese.

Gesellschaftliche Raupen (schon die Eier derselben sind vereinigt) gehen zufolge des allen geselligen Thieren zukommenden gemeinsamen Wirkens mit einander zum Fraße und zur Ruhe, und die in Nestern wohnenden, besonders die Prozessionsraupe, ziehen oft zu zwei und drei, dann erst mehr wachsenden Gliedern, endlich, wenn alle rege werden, durch einander; und die in Nestern sowohl als auch die außer solchen machen sich an kühlen Tagen ganz nahe an einander. Alle Raupen suchen, wenn sie an das Ende eines Gegenstandes gekommen sind, blind herum, halten sich mit einigen Hinterfußpaaren an, und krümmen sich mit dem vorne freien Körper auf mancherlei Art nach allen Seiten. Sie sitzen nur mit den muskulösen Füßen, die auch deßwegen mit Häckchen umgränzt sind, und klammern an Stäbchen sich mit diesen zu beiden Seiten an; die wahren Füße, die hornenen am Halse, dienen ihnen bei'm Fressen statt der Hände zum Halten des Laubes auf beiden Seiten des Randes, von welchem hinein nur sie mit ihren seitlichen Kiefern fressen. In der Ruhe liegen die meisten der ganzen Länge nach an, besonders die platten. Die Spinnerraupen mit Dornen aber, z. B. die der dreierlei Pfauenaugen, und die Schwärmerraupen, ziehen, angeklammert an ihr Reischen, den Kopf und Hals rücklings, und halten dabei jenen eingebogen und die hiedurch freien wahren Füße paarweise zusammen. Raupen ohne Nachschieber sitzen auf ihren acht Bauchfüßen und halten hinten und vorne den Körper aus- und den Kopf etwas eingebogen, z. B. Weiden- und Traubeneichenspinner. Andere, denen die mittlern Fußpaare mangeln, die Spanner, sitzen blos allein mit ihren Hinterfüßen an einem Zweig, und strecken ihren Körper gleich einem Reise starr aus und schief hinauf, und kleinere Spannerarten haben dabei den Kopf mit dem Halse einwärts gekrümmt. Diejenigen Raupen, deren Form schnell und spitzig nach dem Kopfe zuläuft, z. B. die dreierlei Wein- auch etwas die Wolfsmilchschwärmer-Raupen und Consorten, machen ruhend noch eine sonderbare Wulst, sie ziehen den Kopf sammt den drei ersten Ringen in den vierten Ring ein. Werden sie gestört, so äußern sie mancherlei Schutzmittel: Alle stachligen Raupen und die der Schwärmer schlagen mit dem Vorderleibe hin und her, gesellschaftliche schweben, sich an Gespinnsten herablassend, in der Luft, haarige fallen, sich einrollend, auf die Seite, und haben den Kopf im Zentrum, nicht wie die der Blattwespen außen, nackte von Tagfaltern treiben am Nacken Hörnchen aus, die einen eigenen Geruch verbreiten, der Weidenspinner aber schiebt zwei Fasern aus seinem Gabelschwanze vor, dieser spritzt, andere speien Saft, und der Buchspinner (Bombyx fagi) krümmt mit Anstrengung sein Vorder- und Hintertheil in die Höhe. Endlich sieht man noch zuweilen haarige Raupen sich putzen, und den Schmutz vom Rücken mit dem Munde wegzupfen.

Puppen-Zubereitung.

Verwandtschaftswegen gehört hieher auch noch das Präpariren der Puppen. Dieses ist in Betreff der Orthopteren, Hemipteren und Nevropteren, die alle, außer einigen Gattungen der letztern, z. B. Ameisenlöwe und Uferaas, herumwandeln, dem der vollkommen ausgebildeten Insekten gleich, auch hinsichtlich der Entwicklung besonderer Eigenschaften, wie des vorgeschlagenen Fangapparates bei Libellen, und kömmt hier nicht weiter mehr in Betrachtung. *) Bei den andern kömmt es darauf an, ob sie hart oder weich sind: weiche sind die der meisten Käfer und der Hymenopteren. Sie bringt man, da nichts Anderes thunlich ist, in Weingeist; größere Käferpuppen jedoch stopft man gleich andern weichen Geschöpfen dieser Klasse durch Spaltung an einer Furche mit kurzer Baumwolle aus, oder besser durch Trennung des Bruststückes vom Bauchstücke und Ausfüllung mit einem zurechtgefeilten Stückchen Stopferholzes, und steckt sie an einzudrehende Nadeln. Harte Puppen, als die der Lepidopteren, Dipteren, und der wenigen Apteren, auch einiger Koleopteren, so wie die reifern der Hymenopteren steckt man an Nadeln, und zwar einzelne, wenn sie ungleiche Ansicht gewähren, an der Nebenseite, von Doubletten aber einige an der Ober-, andere an der Unterseite, schiebt sie auch einzuhaltender gleicher Höhe wegen wie andere Insekten bis zu dem an der Nadel gemachten Zeichen hinauf, und dörrt sie noch zur Verhinderung des oft wenigstens theilweise sich ereignenden Ausschlüpfens; vor dem Anstecken müssen sie aber schon ihre gehörige Härte erlangt haben, sie fallen sonst noch zu weich gerne ein, oder laufen gar aus. Sie verhorschen nachher, gleich vollendeten Insekten, fest an den Nadeln. Die Puppen sehr seltener Insekten kann man, dem gegenwärtigen Zwecke unbeschadet, vorher auskriechen lassen, dann etwas befeuchtet, mit einem zurechtgeformten Stückchen weichen Holzes füllen, und an den Rissen verleimen. Von den durch Trocknen Entfärbten kann man einer und der andern durch Malen aufhelfen. Die an Blättern oder Stängeln haftenden steckt man an solchen belassen, meistens an denselben selbst an. Manche der in Gespinnsten verschlossenen Puppen macht man durch das Oeffnen ersterer anschaulich. Gepuderte, auch haarige verdienen besonders schonende Behandlung.

3) Aufspannen der Cirrhipoden und Radiarien.

Noch muß man die Cirrhipoden aus der Klasse der Mollusken (jetzt Krustaceen) rücksichtlich ihrer gefranzten wie gegliederten Tentakeln, dann aus den Radiarien die Seeigel wegen ihrer Tastorgane und die Seesterne wegen ihrer Strahlen hieher zählen, die sich eben auch auf trockenem Wege mittelst Aufspannens gut behandeln lassen.

*) Sonderbar, daß die Puppen der Ameisenlöwen um sich beißen, obgleich sie sonst ruhend sind.

An ersteren, nemlich den Enten- und Eichelmuscheln zieht man, ist der etwaige Schmutz im Wasser abgepinselt, die Tentakeln, und an der Basis derselben die Kiemenfasern, die beide in die Schale einziehbar sind, hervor, gibt ihnen Richtung, und beachtet sie während des Trocknens. Uebrigens leimt man die Seeeicheln, sind sie nicht mit ihrem natürlichen Sitze aufgenommen, ihrer Zerbrechlichkeit wegen auf Brettchen, die Entenmuscheln aber stellt man mit einem in ihren muskulösen hohlen Fuß eingeschobenen beleimten Stäbchen dahin auf, und hält die Basis des Fußes gegen Aufschrumpfen während des Trocknens mit Nadeln besteckt, färbt endlich noch die Kiemenfasern. Das Thier größerer Meereicheln verbreitet oft Fett, muß daher größten Theils aus der Schale entfernt werden.

Seeigel richtet man eigentlich nur an den in der Nähe des Mundes sitzenden Tasterchen und hie und da an den Stacheln; aber die Membran, welche die Stacheln trägt, erschlafft und verwittert nach und nach bei dem anklebenden Meersalze, und läßt diese fallen; nebstdem zersetzt sich das Fett der Eingeweide, und durchdringt oft die ganze Schale. Man hebt daher den Mund oder den After sammt dem weichen Umkreise, überhaupt oben oder unten eine Scheibe ab, leert daselbst die Schale aus, legt sie dann zum Entfernen des Meersalzes einige Stunden in Wasser und taucht sie hierauf, wenn sie gut getrocknet ist, zur Verwahrung gegen Feuchtigkeit in Firniß. Man heftet sie nun, wie bei dem Aufstellen der Krebse angegeben ist, mit einem durchgezogenen Drahtbogen auf Brettchen, und zwar mit der offenen Seite, daher zur Abwechslung einen manchen mit dem Untersten zu oberst. Was nun noch die Seesterne betrifft, so entwickelt man die Medusensterne und Seepalmen mehr oder weniger an ihren Strahlen, und trocknet sie auf etlichemale zu wechselndes Löschpapier im Luftzuge, enthält sich aber, werden sie an den Spitzen hart und zerbrechlich und nach hinten faul und locker, alles Antastens; dann bemalt man sie, wenigstens manche Doublette, und verwahrt sie mittelst Häckchen auf Brettchen oder nur einfach in Kapseln. Schlangen- und Haarsterne verlangen weniger Arbeit, desto mehr aber die gemeinen Seesterne: Man scharrt an diesen, um sie gegen Fettschwitzen, Uebelgeruch und Vergänglichkeit zu schützen, die Mundhöhle und die Strahlenfurchen leer, höhlt dabei die Rückenseite der letztern mittelst Ausziehens der Blinddärme und Eierstöcke aus, und füllt dieselbe, nachdem sie mit Alaun gebeizt worden, mit kurzem Ausstopfmaterial. Die unvermeidlich eingebüßte Farbe ersetzt man künstlich, und steckt dann diese Geschöpfe mit der untern Seite auf Brettchen oder legt sie in Kästchen.*)

Einige, besonders größere, Seesterne steckt man aufgerichtet auf Brettchen, um den Schrank ansehnlicher zu besetzen, auch um Platz zu sparen, den

*) Diese Seite stellt sich mit dem Magen und den Strahlenfüßchen nur im Weingeiste deutlich dar, könnte dieses vielleicht auch durch Ausspritzen mit Wachs erreichen.

sie bei ihrer Breite einnehmen, vorzüglich aber, um sie bei der Anschauung gegen unmittelbares Betasten zu verwahren. Es geschieht mittelst einer Drahtgabel, die in ein Ringchen geschlossen, an einem obern Strahl, dann mit den beiden Armen hinter zwei niedergehenden Strahlen angenäht und in's Brettchen eingelassen wird. Andere Naturalisten gießen die Strahlen in ihren Furchen mit Wachs aus, legen sie aber vorher, so auch die Seeigel, zur Verhinderung der Fäulung in Weingeist, dann in Kalkwasser. Einige aber trocknen sie nur ohne alle Zubereitung. Schließlich wird bemerkt, daß auch Haarwürmer bei ihrer hornartigen Beschaffenheit, in beliebiger Richtung getrocknet, sich gut halten, besonders wenn man sie in Gläschen hängt. Sonst bewahrt man alle hier erwähnten Thier angemessener Weise in Weingeist, wovon sogleich die Rede ist.

III. Aufhängen in Weingeist.

Die zwei abgehandelten Arten zu präpariren, das Ausstopfen und Aufspannen, betrafen die Behandlung und Aufstellung ganzer Thiere, die gegenwärtige aber macht den Uebergang zur Bearbeitung thierischer Theile, befaßt sich mit dieser sowohl, als auch noch einmal mit jener, indem man nicht allein Organe, sondern auch Thiere in Gläsern mit Weingeist zur Belehrung aufstellt. Die noch übrigen Zubereitungsmanieren beschränken sich nur auf Organe, öffnen vorzüglich den innern Bau dem Auge. Aber allen von Innen hervorgegangenen Präparaten fehlt der belebende Hauch, der bei den zwei vorigen den Tod vergessen ließ. Sie sind gleichsam ihm geweiht, und geben dem Anschauer wenig Erholung, wenn nicht reine Arbeit und geschickte Darstellung seine Aufmerksamkeit gewinnt.

Nur nothgedrungen sollte man zum Aufbehalten im Weingeiste seine Zuflucht nehmen, daher nur bei solchen Körpern, die sich gar nicht oder doch nicht wohl zu einer andern Zubereitung eignen, wie man sie in der Präparationstabelle ersieht, und wie, um noch einmal von ganzen Thieren zu sprechen, die Mollusken, Würmer und Zoophyten, dann die Embryonen und noch die zarten Larven der Batrachier und der Insekten sind, denn der Weingeist verunstaltet und verfärbt Vieles, verursacht auch große Kosten. Er stellt haarige Thiere aufgebürstet vor, macht nackte leichenähnlich und runzlich, verkleinert das Maaß muskulöser Präparate, besonders zärterer durch Aussaugen wässeriger Feuchtigkeit, raubt den Amphibien, noch mehr aber den Fischen viele Farben, entstellt auch manche Farbe, läßt z. B. grüne Federn braun erscheinen. Er trübt ferner die Augen durch Gerinnen der Feuchtigkeiten, vereitelt durch Verkohlung mit der Zeit, wo er die Eingeweide isabellfarben und bröcklich macht, die Möglichkeit einer genauen Untersuchung, löst die Platten der Schildkröten, zuweilen auch Hauttheile von Eidechsen und Schlangen ab, verunreinigt sich auch durch Aufnahme von Säften aus den Eingeweiden, und versetzt,

wenn er erneuert oder nach erlittener Verdünstung wieder aufgefüllt werden muß, in mehrfache Auslagen, der Lästigkeit nicht zu gedenken, die Präparate zur genauern Betrachtung zuweilen aus ihren Gläsern nehmen und sie wieder einsetzen zu müssen. Ja, ich erlebte sogar, daß (wahrscheinlich als Folge einer zugesetzten Säure) ein Gürtelthier seine Bölle an der Schaale sowohl als an allen Knochen um mehr als die Hälfte verloren, daher auch die Tauglichkeit zum Ausstopfen und Skeletiren eingebüßt hat, und ein anderes Mal, daß in einem Packa, am Balge ohne Verletzung, sämmtliche Knochen verschwunden sind, wie das Gefühl deutlich überzeugt, auch daß sich Krusten- und Schaalthiere größtentheils auflösten. Daher befeinden manche Museologen das Behandeln der Präparate mit Weingeist, und lassen dafür solche, besonders Mollusken und Gehirne aus Wachs, größere aus Gips nachbilden, was vorzüglich bei letztern Lob verdient, oder sie bedienen sich bei Vorträgen der Zeichnungen in Werken über Zootomie und vergleichende Anatomie. Wenige Liebhaber findet das Nachformen der Mollusken aus Blech, noch wenigere das Verfertigen trockener eigentlicher Muskelpräparate.

Die allgemeine Vorbereitung der Körper zu diesem Zwecke ist folgende: Unreine wäscht man, grobe mit Bürsten, feine mit Pinseln; Luftenthaltende drückt man leer, sie schwimmen sonst oben auf, und beginnen, wenn auch dieses nicht wäre, Gährung von Innen nach Außen. Auch läßt man vor dem Einsetzen die Gegenstände nicht lange liegen, sie halten nicht mehr gut aus, und weiche, sogar der so dünne Wasserfadenwurm, schrumpfen außer Feuchtigkeit bald ein. Dann richtet man sie so, wie Natur und Bedeutung es vorschreibt, entfaltet Alles anschaulich und instruktiv, besonders an Stellen, wohin zur Kundmachung der Funktion Werth zu legen ist. Was nun in's Besondere zuerst Thiere betrifft, so wurde das Tödten derselben, besonders der niederen mit Beibehaltung ihrer Form schon bei dem Vorbereiten der Thiere zum Präpariren angegeben. Weiter drückt man vorzüglich den Amphibien die Luft aus den Lungen, die sie in Gefahr so häufig verschlucken; säubert Fische mit einem Handtuche vom gerinnenden, düstermachenden Schleime, größere beschuppte jedoch mit Salz; reinigt Eingeweidewürmer durch Abpinseln, und ertränkte Schnecken durch Abziehen der Schleimdecke, wenn diese durch Liegen im Weingeiste bereits geronnen ist. Dann strebt man, die Glieder und die Bedeckung zu ordnen, und die Kennzeichen herauszuheben; man zieht z. B. eingezogene Theile, als von manchen Ameisenbären, Spechten und Chamäleonen die Zunge, von Entenmuscheln, Terebratulen und Serpulen die Tentakeln, auch Kiemen hervor, zwingt manche Theile zu ihrer Richtung durch verborgen angebrachte Mittel, z. B. Flügel der Fledermäuse zum Ausstrecken mittelst einer längs über das Ellenbogen- und einer über das Handwurzelgelenk eingeschobenen Nadel, Tentakeln der

Cephalopoden nach mancherlei Seiten mit eingeschobenen Drähten, ein junges Fledermäuschen zum Festhängen an der Zitze und dem Bauche der Mutter durch Annähen, eine Giftschlange zur Ansicht des Gebisses durch, wenigstens anfängliches Spreizen des Mundes mit einem Stäbchen. Ferner läßt man sehr weiche Thierchen, wie manche Larven und Puppen von Insekten, damit sie an dem durch sie gezogenen Faden, mit dem man sie in's Glas hängt, besser halten, erst im Weingeist etwas hart werden; und größere Thiere, aus denen der Weingeist viel Unrath auflöst und auspreßt, läßt man vor dem Einsetzen erst im gemeinen Branntwein an einem temperirten Orte einige Monate, aber doch gleich in ihrer Situation, in der sie erhärten, ausziehen. Festsitzende Thiere bringt man der Belehrung wegen oft sammt ihrem Sitze in Weingeist, z. B. Cirrhipoden auf einem Stücke Holz. Aber nicht Alles setzt man mit freigelegten Theilen, zondern auch ein oder das andere Doublett eingerollt, oder eingesogen dahin, z. B. Argonaute verschließen sich mit ihren aneinander gepreßten Tentakeln, wie mit einem warzigen Deckel in ihre Schale, und haben die Spitze dieser leer und durchsichtig. Noch erinnere ich, daß Thiere mit ihren im Weingeist geronnenen offenen Augen einen widrigen Eindruck machen, auch bei ihrer Undeutlichkeit den Unterricht schwächen, wie Schlangen, Fische und Cephalopoden, daher das Vertauschen gegen passende Glasaugen wünschen lassen. Am liebsten sieht man Wasserthiere im Weingeiste, gleichsam in ihrem Elemente.

Noch insbesondere Organe anbelangend, befreit man einfache mittelst Sägen, Skalpellen, Pincetten und Scheeren von entbehrlichen fremden Anhängen, z. B. das Gehirn vom Schädel, das Rückenmark von der Wirbelsäule, eine untere Muskellage von ihren obern Schichten. Andere aber, die durch ihre Verbindung und Beziehung auf einander Belehrung stiften sollen, läßt man im Zusammenhange und eröffnet nur ihre Sichtbarkeit, z. B. die Eingeweide eines rückgrathigen Thieres durch Wegnahme der Brust- und Bauchdecke, die tiefer liegenden Eingeweide durch zur Seite gebundene oder weggenommene obere sie deckende Eingeweide, eine Muschel durch Herstellung des natürlichen Klaffens ihrer Schaalen, den Magen der Krebse durch Ausschneiden eines Wandstückes zur Ansicht der Zähne, einen Seeigel zur Einsicht in sein Inneres durch Abnahme einer großen Scheibe von der Kruste mit Schonung des Inhalts, Seesterne und Meernesseln durch Herausstülpen des Magens, eine Holothurie durch Oeffnen mit zurückgeschlagenen Seitenwänden zur Ansicht der Eingeweide, eine Seefeder durch einen Längswegschnitt am Stamme zur Sichtbarkeit der Gänge. Eben so stellt man, wenn es Struktur oder Inhalt nothwendig macht, manche der hohlen Organe durch Aufschneiden und Aufspannen mittelst zurückgehefteter Ränder offen dar, z. B. Herze, Gebärmütter und muskulöse Mägen. Hat man Organe von andern weggenommen, so soll man durch beibehaltene deut-

liche Stumpfen ihre vorige Verbindung anzeigen, z. B. durch Nervenstumpfen am Rückenmarke, durch ein Stück vom Schlunde und vom Gedärme am Magen. Unreine Präparate wässert man aus durch einigzeitiges Liegen im Wasser, und hohle spühlt man aus. Sehr feine Gegenstände, wie Eingeweide der Insekten und Würmer, steckt man mit Nadelstiftchen, besser aber zur Vermeidung des sich erzeugenden Grünspans mit Stacheln von Seeigeln oder jungen gemeinen Igeln auf farbige Wachstafeln, und zwar sammt dem Thierchen, so daß die Eingeweide vom Leibe heraus auf jene hingebreitet liegen. Man beginnt die Fertigung eines solchen Präparates, um kein Hinderniß in der Lagerung der Organe zu treffen, wie bei allen rückgrathlosen Thieren mit Oeffnen des Rückens, legt es hierauf, um ihm erst einige Festigkeit zu geben, etliche Tage in Weingeist, behandelt dasselbe dann, um es nicht vertrocknen zu lassen und nicht zu zerreißen, in einem Teller mit etwas Wasser, ein ungefärbtes Organ aber zur Sichtbarkeit auf einem schwarzen Teller. Noch hängt man an Präparate, die wegen Mehrheit ihrer in Verbindung stehenden Theile an sich keine gleich deutliche Erklärung zulassen, Pergamentschildchen mit beiderseitiger, somit auch bei etwaigem Verkehren lesbarer Aufschrift, an kleine Theile aber nur Zahlen, die sich auf außen am Glase angebrachte Aufschriften beziehen. Sonach kann man zur Ersparung von Gläsern und Weingeist zuweilen an demselben Körper etliche Organe zugleich präpariren und vorstellig machen.

Eine weitere Vorbereitung ist das Aufhängen der Körper, um sie schwimmend zu erhalten, und allseitige Anschauung und Weingeisteinwirkung zuzulassen (versinnlicht auf der 3. Kupfertafel). Am Besten bewirken dieses Glaskugeln, welche hohl, dünn und wie es beim Verfertigen derselben in der Hitze nicht anders möglich ist, mit verdünnter Luft gefüllt, daher sehr leicht und noch mit einem kleinen ungestielten Ringchen versehen sind. Nur die wenigen sehr langen Thiere, die schon auf dem Boden des Glases aufstehen, dessen Höhe von selbst auch ersteigen, bedürfen dieser Träger nicht. An diese heftet man die Gegenstände mit weißem Faden, schwere mit doppeltem, leichte mit einfachem und geringe mit feinem solchen, wohl gar mit einem Menschenhaare an, mit dem man festere annähet, andere aber, welche dieses nicht vertragen oder nicht brauchen, nur anbindet. Das muß jedoch so geschehen, daß nebst der Deutlichkeit der Charaktere auch eine angenehme Regelmäßigkeit nicht verkannt wird; man hängt daher Säugthiere und die Amphibien mit Beinen an beiden Armen, an jedem mit einer Kugel, Krebse nebst großen Insekten an den Vorderbeinen, Schlangen und schlangenähnliche Fische am Halse, also angebunden, dann Vögel an der Nase durchstochen, sonst noch Amphibien und Fische, auch kleine Säugthiere an der untern Kinnlade, mitunter ein Chamäleon und einen Frosch an der Zunge, eine fliegende Fledermaus an

einem Flügel also angenähet an. Andere Naturalien, und zwar scheibenartige heftet man am Rande an, strahlige an einem Strahle, z. B. Seesterne, lange am vordern Ende, z. B. Muscheln am vordern Schließmuskel, wenn sie deren zwei haben; sehr lange, welche die Höhe des Glases übersteigen, z. B. die als ein netzförmiger Cylinder an einander hangenden Eier mancher Fische und die Bandwürmer, in gleichweite Abtheilungen überschlagen und an jeder mit einer Glaskugel; lange zugleich dünne oben an etlichen Abtheilungen zusammengefaßt nur mit einer solchen; aufsitzende Körper an ihrem Sitze, z. B. Seenesseln an Schnecken, Kratzerwürmer an der besetzten Membran; auszubreitende, ohnehin oft auch schwere an etlichen Orten mit Schwimmkugeln. Einen sehr schweren Körper in einem großen Glase aufzuhängen, hilft man sich mit einer aufgelegten starken, unten mit einem oder einigen Ringen versehenen Blech- oder Zinkplatte. Ferner bestimmt man von größern nur ein Stück in ein Glas, von kleinern aber etliche, und zwar lange, dünne vereinzelt an eigene Kugeln, kurze dagegen immer zwei bis drei unter einander, eines an das andere, schicklich nahe oder ferne, geheftet, und nach verschiedenen Seiten dargestellt, von kleinern Thierchen endlich z. B. Froschlarven, Insekten und kurzen Eingeweidewürmern mehrere an einem Faden auf Knötchen, gleichweit ober einander in horizontaler Haltung, doch auch, wenn gemächlichere Anschauung es verlangt, der Länge nach durchstochen. Vorzüglich gehören Entwicklungsstufen zusammen in ein Glas ober einander, und bei denen der Insekten allemal auch eines in vollendeter Ausbildung dazu. Man knüpft zu diesem Zwecke an dem Faden ein doppeltgeschlungenes Knötchen, zieht ihn durch die Brust des Thierchens bis an dieses, knüpft etwas entfernt wieder ein Knötchen, schiebt ein zweiteres Thierchen darauf u. s. w. Einem zur freien Anschauung aus seiner Hülle genommenen Thiere hängt man ober oder unter ihm auch diese bei, z. B. einem Weichschwanzkrebse, einem Molluske die Schale, so auch zuweilen einem Loligo oder Limax den ausgenommenen Schild. Schalen- und Röhrenbewohner ohne beigelegtes Gehäus gleichen abgezogenen Vögeln. Alles hält man durch angemessene Länge des Fadens an der Schwimmkugel in die Mitte des Glases gleichweit von beiden Enden. Große, weiche, so wie auch äußerst kleine Körper, z. B. große Gehirne, Froschlaichen und winzige Insektchen, legt man auf den Boden und Wachstäfelchen mit Präparaten lehnt man an die Seite des Glases. Kleine Gehirne erlangen nach einiger Zeit im Weingeiste Festigkeit zum Aufhängen. Mollusken mit einfacher ungewundener Schale heftet man, da sie mit der Zeit aus dieser herausfallen, sammt ihr an den Faden, z. B. Patellen und Seeohren. Körpern, die nicht niedersinken, gießt man etwas Quecksilber ein.

Zur Aufnahme eines Präparates in Weingeist gießt man eine Quan-

tität des letztern in ein breitgedrücktes Cylinderglas, senkt jenes hinein, füllt es vollends und schließt es mit seinem Stöpsel. Hohle, häutige Organe, z. B. Gedärme und niedere Thiere von darmähnlicher Form, z. B. Pyrosomen und Holothurien füllt man zur Begründung natürlicher Vollkommenheit, die außerdem durch Zusammenfallen sich verliert, während des Einsetzens selbst auch mit Weingeist; Schlangen und lange Fische setzt man in mannichfaltigen Windungen ein, und sorgt, daß Alles belehrend und frei dargestellt ist. Bei weniger scharfem Schlusse eines Stöpsels verstreicht man die Fuge zwischen diesem und dem Glashalse mit Kitt. Ein zu großes Glas, daher ohne Stöpsel, schließt man mit einer aufgekitteten starken Glasscheibe: Diese trocknet man sammt dem Rande jenes gut ab und belegt letztern mit einer dünngedrehten Walze von Glaserkitt, den man nach Innen wohl anstreicht und nach daraufgedrücktem Glasdeckel auch außen eben macht, dann mit Leinöl glättet; für kleine Thierchen kann man Gläschen mit enger Mündung nehmen, diese nach dem Einsetzen jener an einer Lampe enger schmelzen, endlich nach eingefülltem Weingeist mit einem Tropfen Glas schließen. Letztlich bemerke ich, daß zur Erkennung der Gegenstände im Weingeiste, besonders der ungefärbten Eingeweidewürmer der vorne in diesem Buche angerathene blaue Schrankhintergrund und die breite Gläserform sehr behilflich und daß Gläser von einerlei Höhe auf einem Fachbrett eine wahre Zierde sind, die oft durch vortheilhaftes Einsetzen, besonders auch durch Uebereinanderreihen kurzer Körper noch erhöht wird.

Der zu gebrauchende Weingeist muß etliche und zwanzig Grade halten und rein seyn. Für Mollusken jedoch nebst Würmern und Zoophyten und für sonst sehr zarte Thierchen, auch für häutige Eier nimmt man ihn wegen zu besorgenden starken Einschrumpfens schwächer, und verschafft sich solchen durch Mischen mit destillirtem Wasser. Für schleimige Eier reicht er aber nicht hin, um sie auf ihrer niedern Stufe zu behalten, Froscheier wenigstens dehnen sich in demselben noch aus. Für große Gehirne, die gerne zerfließen, und auch im rektificirtesten Weingeiste sich nicht lange halten, und für Körper, die etwas von Fäulniß angegriffen sind, setzt man etwas salzsauern Kalk zu. Und rein, besonders ohne metallische Beimischung, etwa aus der Destillirblase, soll er seyn, weil er wenigstens an zarten Käferlarven einen durchscheinenden braunen oder schwarzen Niederschlag bildet, oft auch sehr schöngezeichnete Heuschrecken nach etlichen Tagen kupferroth färbt. *) Unrein gewordenen Weingeist läßt man durch Destillation läutern, wenn er nicht eines durch unwissende Naturaliensammler geschehenen Zusatzes von Arsenik oder Sublimat verdächtig ist, kann ihn auch, ist er nicht zu schlecht, noch zum Ausziehen frischer ein-

*) Möchte spätere Kraft hier sowohl als auch bei zu trocknenden Insekten und Pflanzen ꝛc. die Mängel der gegenwärtigen verbessern und ein tüchtiger Chemiker auf Fixirung der Farben denken! Was nützt Sammeln ohne sicheres Präpariren?

zusetzender Gegenstände verwenden. Der ätzenden Kraft, die oft auf Form und Farbe mancher, besonders der zarten Körper so nachtheilig wirkt, überdrüssig, suchte man Surrogate in der Auflösung des Alauns, der überhaupt die Farben erhöht, dann in der des Kochsalzes, und auch in der von 2 Theilen Alaun, 1 Salpeter, 2 Kochsalz in 20 Wasser, die man durch Filtration gereinigt hat, endlich noch im Terpintönöle; allein letzteres überzieht Alles mit einer kampherartigen Kruste, und Alaun so wie auch Salpeter krystallisiren in der Kälte großen Theils wieder heraus auf den Boden des Gefäßes, schwächen dann die Conservation; das Kochsalz thut dieses zwar nicht, da es in der Wärme wie in der Kälte gleichen Sättigungsgrad hat, aber es entfärbt sehr und conservirt nicht gut. Es scheint daher sachdienlicher, die Schärfe des Weingeistes mit etwas Zucker abzustumpfen. Hier am Schlusse mag es nicht unschicklich seyn, auch der trockenen Aufstellung einiger Körper in Gläsern zu gedenken, z. B. Moschusbeutel in sie mittelst Anheftens an einen Korkstöpsel einzuhängen, auch manche von Ungeziefer leicht zerstörbare Sachen, wie aufgeblasene Lungen kleiner Amphibien, abgelegte Schlangenhäute und Artefakte von Hymenopteren daselbst unterzubringen.

Von andern Gebräuchen beim Aufbehalten der Naturalien im Weingeist sind mir folgende bekannt: Manche versetzen außer Horn und Knochen die meisten Körper dahin, und machen sich dieses Geschäft ganz geläufig. Sie schneiden dieselben auf, besonders Fische, legen sie etliche Tage in Weingeist, dann eben so lange in Kochsalz und hernach erst bleibend in jenen. Einige legen die Präparate geradezu in denselben, ohne sie zu reinigen, auch ohne sie aufzuhängen, stürzen sie oft verkehrt und unbelehrend hinein, pfropfen wohl gar die Gläser voll und fest damit an, so daß man kaum etwas Anderes zu erkennen im Stande ist, als Ersparung des Weingeistes und des Unterrichtes. Andere stecken sie, was oft und besonders bei aufrecht sitzenden Säugthieren nicht übel läßt, an einen Drath auf ein Postement, das sie auf den Grund des Gefässes stellen. Mehrere hängen alle Thiere um den Hals auf; Manche thun dieß wo möglich an einer Hand, Andere an der Nase, spannen an Fledermäusen die Flügel mit Spänen, und befestigen den Faden zum Tragen oft am Rande des Glases oder am Deckel durch eine Oeffnung, oder an einem eingedrückten Stöpsel, und unterhalten oft hiedurch den Weingeist mit der ihn entführenden Luft in Verbindung. Manche nehmen, zur Verhütung aller Weingeisttrübung die Eingeweide aus den Thieren, füllen dagegen Baumwolle ein und vernähen wieder den Schnitt, vereiteln aber hiedurch eine künftige Untersuchung derselben. Einige setzen, um die weichen Körper consistenter zu machen, Salpetersäure, Arsenik oder Sublimat dem Weingeiste zu, ohne zu bedenken, daß Säuren auf Kalk, z. B. auf Konchylien zerstörend wirken, und daß Gifte bei weiterer Verwendung

des Weingeistes Ursachen übler Zufälle werden können. Manche, unselbstständig, nehmen im Seciren Zeichnungen zum Muster, anstatt selbst Stoff hiezu zu stiften. Als Behältnisse gebraucht man Zuckergläser oder eigens verfertigte, oft sehr enge Cylinder, und verschließt sie entweder mit einem Pfropfe von Kork, den man in Wachs gesotten hat, oder belegt sie mit einer Scheibe von Glas, Blech, Kupfer oder Frauenglas, die man am Rande herum mit einem Gemenge aus Wachs und Terpentin, oder aus Thon und Leinöl, oder aus altem Oelfirniß und Mennige oder Silberglätte aufgekittet, oder ganz und gar mit Gyps oder einem Gemenge von Kalk und Eiweiß oder Pech, Terpentin und Ziegelmehl, oft auch Wachs darunter, oder von Wachs und Pech übergießt, oder sie mit Kitt aus ungelöschtem Kalke und Schneckenschleim überzieht, welchen letztern man von Wegschnecken abnimmt, die man an einem Draht gespießt über Kohlenfeuer zu Tod ängstet. Oder man verbindet sie entweder blos allein oder erst über eine aufgelegte oder schon aufgekittete Glas-, Zink- oder Kupferplatte mit Zinn- oder Bleifolien oder mit Wachspapier oder mit Blasen oder Leder, zuweilen noch mit Nuß- oder Leinöl oder Firniß überstrichen, und überzieht auch noch den Verband mit Siegellack, das man in rektifizirtem Weingeiste auflöst. Auch hat man vorgeschlagen, die Oberfläche des Weingeists mit einer Lage Mandelöls zu bedecken. Sogar kittet man die Gläser, nachdem man sie verstopft und verklebt hat, gestürzt das unterste zu oberst im Postamente ein. Auch sieht man Cylinder, die zu recht dicker Verkittung besonders hohe Ränder haben, andre, die büchsenähnlich mit einem übergreifenden Deckel von Glas und an dessen Rande noch mit einem aufgeleimten Papier- oder Blasenstreifen verwahrt sind. Noch wird man sich einer bekannt gemachten Methode erinnern: Der Rand des Glases und eine gläserne Platte werden durch Abschleifen genau auf einander passend gemacht. Das Glas wird nach eingesenktem Präparate mit Weingeist, aber nicht ganz, angefüllt und sein Rand mit Leinöl bestrichen. Der Weingeist wird hierauf angezündet und sogleich mit der Platte bedeckt, die dann durch den Druck der äußern Luft auf die im Glase obenauf befindliche, durch den Brand höchst verdünnte Luft so fest aufgedrückt ist, daß man sie ohne Zerbrechen nicht mehr wegbringt und eigens zum Wegnehmen durch Lufteinlassen mit einer kleinen Oeffnung vorrichten muß, die man mit Kitt verschlossen hält und nöthigenfalls öffnet. Neuerlich erfand man die Aufkittung geschliffener Glasplatten auf gleichfalls geschliffene Glasränder mittelst geschmolzenen Kautschucks (Gummi elesticum), die nach meinem Versuche genau und fest verschließt und längere Zeit zum beliebigen Oeffnen zähe bleibt. Für einzelne Gläser schmilzt man ein Stück Kautschuck etwas am Licht und bestreicht sie damit am Rande. Manche dieser Methoden, vorzüglich der Verschluß mittelst Luftdrucks und Kautschucks wird mann sinnreich, andere aber umständlich und ungenügend

finden; harte Kitten springen oft mit der Zeit ab, und die Terpentin und Pech enthaltenden werden wieder vom Weingeist selbst aufgelöst, die aufgekitteten Scheiben werden oft durch die Expansion des Weingeistes bei der Wärme aufgehoben, und wenn sie von Glas waren, durch die Kontraktion bei der Kälte eingesprengt, und wenn das Oeffnen nöthig wird, lassen sich dergleichen Verwahrungsmittel nur schwer abnehmen. Nur durch die oben angegebene Methode mit eingeriebenen Glasstöpseln ist ein für allemal der Verflüchtigung des Weingeistes und der Schwierigkeit des Glasöffnens auf die einfachste und beste Weise, ohne daß man noch einmal nöthig hat, sich den Kopf zu zerreißen, abgeholfen.

IV. Aufblasen.

Die häutigen hohlen Organe lassen sich, wenn man sie der Kostspieligkeit wegen nicht im Weingeiste bewahren will, wo sie zwar beim Einsetzen ganz mit Weingeist gefüllt außer der Größe Nichts von ihrer Gestalt und ihrer Belehrung verlieren, nur durch Aufblasen erhalten. Sie sind meistens solche, welche die Verdauung bezwecken, als Kröpfe, häutige Mädchen, Gedärme und Blasen, doch auch Lungen der Säugthiere und Amphibien und zur Noth auch Gebärmütter und Eierleiter. Es wird von dieser Zubereitungsart, an welcher auch nicht viel Kunst ist, nicht gar oft Gebrauch gemacht, und für sie folgendes Verfahren beobachtet. Man nimmt von dem zu behandelnden Gegenstande, welchen man, so oft es nähere Belehrung fordert, mit angrenzenden Organen im Zusammenhange läßt, z. B. Backentaschen mit den Lippen und der Wangenhaut, alles Unnütze, hauptsächlich das Fett ab, leert, hat er einen Inhalt, auch diesen aus, spült nebstdem ihn gut durch und legt ihn etliche Tage ins Wasser. Ist er, was man an der weißen Farbe erkennt, genug ausgewässert, so wäscht man ihn, und schnürt, wenn nicht an sich schon das eine Ende geschlossen ist, ein solches mit Faden zu, bindet an das andere Ende ein Röhrchen ein, und bläst ihn bis zu seiner natürlichen Vollkommenheit, lieber zu wenig als zu viel auf. Dann schiebt man ihn vom Röhrchen ab, zieht während dessen den Faden daselbst an und schließt ihn. Einen Körper aber, der zum Zubinden nicht geeignet ist, z. B. die Luftröhre an einer Lunge, verklebt man schon vor dem Aufblasen am Röhrchen herum und schließt nachher dieses selbst mit dem Hahne, jetzt hängt man das Präparat in belehrender Richtung an einen temperirten Ort zum Trocknen auf; denn ein hoher Wärmegrad dehnt die eingeschlossene Luft aus und Kälte mindert nachher ihr Volumen, und macht daher das durch Ausdehnung geschwächte Präparat runzlig. Endlich ersetzt man den Glanz, den alle Eingeweide im frischen Zustande haben, durch Firniß. Ein und das andere Stück kann man, nachdem es durch Trocknen und Firnißen seine Festigkeit erlangt hat, zur Darlegung der innern Einrichtung entzweischneiden, z. B. Lungen und Mägen, oder mittelst eines Abschnittes öffnen. Alle aber nehmen eine häßliche braune Farbe an, es

läßt daher nicht übel, wenigstens so einige der dichteren, wie sie vorher waren, unbeschadet ihrer Eigenthümlichkeit ganz dünn zu bemalen. Man heftet dann diese Präparate an zwei oder drei Stellen unter einem einfachen Drahtgestelle frei auf Brettchen, um sie ohne Nachtheil für sie durch Verkrüpplung bei diesen zum Besehen nehmen zu können. Endlich will ich noch anmerken: Körper, die durch Zubinden zu sehr an ihrer Gestalt leiden, z. B. Schlünde, füllt man, anstatt sie aufzublasen, am Rande herum mit etlichen Fäden aufgehängt, mit Sand, und läßt sie nach ihrer durch Austrocknen erlangten Festigkeit wieder auslaufen, oder füllt sie mit ihrem natürlichen Inhalte, z. B. Backentaschen eines Hamsters mit Getreid, das auch durch sie deutlich durchscheint, hält es aber durch Einleimen der obern Schichte zurück gegen Herausrollen. Noch gehörte eigentlich hieher das Aufblasen weicher Insekten und Larven; aber man findet dasselbe schon bei dem Aufspannen, wo alle Behandlungsweisen dieser Thiere zusammen vorkommen.

V. Einspritzen.

Eine schöne Erfindung ist die Kunst, Herze und Gefässe aller Art zu ihrer bleibenden Gestalt und Farbe auszufüllen durch Einspritzen mit einer Masse aus gleichen Theilen Wachs und Terpentin nebst einer Farbe, die durch sie durchscheint. Zum Unterschiede nimmt man für Arterien wegen enthaltenden oxydirten Blutes fein geriebenen Zinnober, für Venen aber wegen ihres schwarzen Blutes Grünspan oder Bergblau. Der Inhalt der Gefässe muß zur Aufnahme dieser Masse herausgenommen seyn, oder durch das Eintreiben derselben fortgeschafft werden und diese selbst ohne Hemmung durch alsbaldiges Erkalten und Stocken fortlaufen können; es müssen also, da die Arterien bei gestorbenen Thieren an sich schon leer sind, die Venen, so viel möglich, durch Ausstreichen leer gemacht, oder es muß hiezu das Thier durch Aderlassen getödtet, und ein Leichnam entweder bald nach dem Tode, ehe noch Kälte und Erstarrung eintritt, behandelt, oder nachher, um die erstarrten Gefässe zu erweichen, und das Blut in solchen flüssig zu machen, im warmen Wasser erwärmt werden. Unterdessen wird die Injicirmasse, nachdem sie über Kohlenfeuer unter öfterem Umrühren flüssig wurde, in eine erwärmte Spritze gefüllt, dann das Röhrchen derselben in eine Oeffnung der Gefässe angebunden, und nun im warmen Wasser das Einspritzen vorgenommen. Man drückt sachte, jedoch ohne Sorge, ein Gefäß zu sprengen, die Masse ein. Bei den Arterien, die man immer an ihrer Elasticität und der gewöhnlichen Leere erkennt, setzt man natürlich die Spritze an einem Hauptstamm, bei den Venen aber wegen ihrer enthaltenden Klappen und ihres hiedurch verhinderten rückgängigen Laufes an einer dünnen Stelle also verkehrt ein, und erhält sonach von letztern, wo man es nie weit bringt, nur stückweise, von den ersten aber nach allen Verzweigungen, sogar in die feinsten Gefässe der Lungen und Kiemen auslaufende Einspritzungen. Einzelne abgenommene

Theile brauchen aber zu dieser Arbeit an sonstigen Oeffnungen, wo man Auslaufen der Masse besorgt, kein Zubinden. Hierauf läßt man den Körper im kalten Wasser abkühlen, hiedurch das Wachs in den Gefässen erstarren, schält dann diese aus ihrer Umgebung, skeletirt sie gleichsam. Liegen aber die eingespritzten Gefässe schon sichtbar auf beibehaltener Grundlage z. B. bei Gedärmen, so hat man natürlich diese Arbeit erspart. Endlich trocknet und firnißt man dieselben, und bringt sie zum Aufstellen in Kästchen, oder heftet sie, wenn sie lang sind, auf Brettchen mit etlichen kreuzweis darüber gesteckten Nadelstiftchen. Man kann mit dem Ausspritzen auch das Aufblasen und Skeletiren verbinden. Ist jenes berichtigt, so bläst man erstenfalls das behandelte Organ alsbald auf, andern Falls aber arbeitet man die Gefässe vor dem Skeletiren heraus, und legt sie nach demselben über die Knochen, über welche sie vorhin ausgebreitet waren. Daß nur frische Gegenstände, die nicht von Fäulniß angegriffen, und die nicht lange in Weingeist gelegen, wo die Gefässe der ersten nicht mehr halten, und die der andern einen ganz festgeronnenen Inhalt haben, zu dieser Operation taugen, braucht keine Erinnerung.

VI. Skeletiren.

Bei der Unzertrennlichkeit der Bekanntschaft mit dem innern thierischen Baue von der Naturgeschichte, der eben auch Thiere wie der Totalhabitus unterscheidet, und vorzüglich das Studium der Skelete zu einem der interessantesten macht, ist das Skeletiren ein unentbehrliches Geschäft, dabei in manchen Fällen, wo nämlich äußere Merkmale Zweifel lassen, ein wichtigeres als das Ausstopfen. Ohne diese Kunst würden viele Eigenthümlichkeiten höherer Thiere, auch Abnormitäten für uns verloren gehen, und viele Thiere der niedern Klassen, die sich vorzüglich durch ihre Skelete bemerkbar für uns unterscheiden, unkenntlich seyn, auch die so schätzbaren fossilen Reste vorweltlicher Thiere, welchen wir nur durch Vergleichung mit Skeleten ihren Platz im Systeme anweisen können, und die in der gegenwärtigen Zeit durch die Thätigkeit der Natur und der Menschen so häufig zu Tage gefördert werden, räthselhaft bleiben. Die Arbeitssphäre des Skeletirens erstreckt sich über die freie Darstellung aller festen Theile, in welche die Muskeln, und wo diese unsrer Ansicht nach fehlen, wie bei Polypen, die Thiere selbst als in ihre Stützen inserirt sind. Da nun viele aus einer Menge artikulirender Knochen, wie dieß bei den vier ersten Thierklassen der Fall ist, bestehen, andre nur aus einzelnen Knochen, so beschäftigt sie sich 1) mit der Verfertigung eigentlicher Gerippe von rückgrathigen Thieren, 2) mit der Herstellung uneigentlicher solcher von vielen rückgrathlosen Thieren, nämlich dem Gewinnen der Molluskenschalen, der natürlichen Wurmröhren und der Zoophytenhüllen, so wie noch der Kinnladen mehrerer Molluskeln und Würmer ꝛc. Von den übrigen Thieren tragen die Krustaceen außer einigen Stützen und Hüllen für Eingeweide,

sowie den Mund- und Magenzähnen, dann den zeitweisen sogenannten Krebsaugen der meisten Astackoiden, auch die Arachniden nebst Insekten außer einigen bei manchen Gattungen gefundenen Rückenwirbeln ihr Skelet äußerlich, (daher die äußern Gliederungen und der Mangel eines Rückgrathes) entbehren also größten Theils dieser Kunst. Was noch die Brauchbarkeit der Thiere zu diesem Zwecke betrifft, so können oft die zu andern Absichten schon untauglichen, sogar die halbverwesten, auch die alten im Weingeiste gelegenen und die getrockneten noch verwendet werden. Daß und wie man mehrere Thiere der drei ersten Klassen zugleich zum Ausstopfen und zum Skeletiren benützt, ließt man im Traktate über das Ausstopfen derselben. Es wird nun hier zuerst von der Fertigung der Skelete rückgrathiger Thiere, und zwar in allgemeiner, dann in specieller Hinsicht, nachher von der der rückgrathlosen gehandelt.

1) Skeletiren rückgrathiger Thiere im Allgemeinen.

Schon längst unterscheidet man natürliche und künstliche Skelete, je nachdem man ihnen mittelst beibehaltener Bänder und Kapseln den Zusammenhang läßt, oder ihnen denselben mittelst Verkettung durch Draht gibt. Meine Skelete höchst rein und mittelst zwei oder drei verborgener Dräthe gespannt und physiologisch-richtig aufgestellt halten es mit keinem von Beiden, nur die sehr kleinen sind natürliche. Vor Allem untersucht man die Unverletztheit der Knochen, vorzüglich die des Schädels durch Befühlen von Außen, auch durch Besichtigung etwaiger Wunden, um die Tauglichkeit eines Thieres zum Skeletiren zu erfahren. Findet man diese, so läßt man es noch, um die Muskeln zur leichtern Wegnahme zu entkräften, nach Umständen, einen oder einige Tage liegen. Man streift dann die Haut ab, und zwar zur Erleichterung des Geschäftes, besonders wenn an ihr nichts gelegen ist, mittelst Aufschlitzens am ganzen Körper und seinen Extremitäten, betrachtet zur nachherigen Berücksichtigung beim Aufstellen die Form des Kadavers in seiner natürlichen Lage nach allen Theilen, beschließt auch zum Voraus die dem Skelete zu gebende Situation, und schlingt das Thier, um es anspannen, doch auch beliebig wenden zu können, mit einer Schnur an eine in das Secirbrett schief eingesteckte Ahle. Hienach beginnt man die beabsichtigte Arbeit, die sich in das Entblößen der Knochen von aller Muskulatur nebst ihrer Entmarkung und in das Aufstellen theilt. Ersteres geschieht so ziemlich in drei Zeiträumen. Im ersten wird nur das gröbste Weichgebilde und Mark weggeschafft, im zweiten damit genauer verfahren, im dritten endlich aller Rückstand entfernt, und inzwischen immer für langes Maceriren im Wasser gesorgt. Anfangs behandelt man das Thier, um gleich größere Parthien wegzuschaffen, am Rumpfe, und zwar erst am Brustkasten, hebt das Fleisch über die Seiten in ganzen Lagen ab, holt dann die Eingeweide heraus, und schneidet noch die Zwischenmuskeln der Rippen auf kurze Weise mit

der Scheere aus. Man setzt nun die Arbeit weiter fort über den Hintertheil, endlich über Kopf und Hals, gräbt die Augen und an der Kehle die Muskulatur sammt Zunge ꝛc. aus. Uebrigens trennt man immer die Muskeln und Sehnen an den Kanten sowohl als an den Röhren mit dem fortgehobenen Skalpelle los, und schlitzt die Enden durch, kurze aber schlitzt man einer Seits aus, und schneidet sie andrer Seits unter Beihilfe mit einer Pincette ab, oder zwickt sie mit der Scheere weg, spaltet auch zur Förderung der Arbeit die starken Muskeln erst in Riemen. Die Beine bearbeitet man von den Zehen hinauf, streift oft Sehnen mit Durchschneidung der Haftriemchen längs des ganzen Fußes weg. Dieses Alles geschieht, da die feinere Bearbeitung erst später folgt, einstweilen nur obenhin, doch um Nichts zu verlieren, mit Schonung der zum Zusammenhange kleinerer Knochen nöthigen Bänder und unter Beibehaltung aller knöchernen, zuweilen auch mancher knorpeligen Theile und Hornüberzüge, obschon diese eigentlich nicht dazu gehören. Aber die Fertigkeit im Ausrippen setzt immer genaue Bekanntschaft mit dem Baue voraus; dessen Unkenntniß bei seltnern Thieren fordert daher, um Nichts zu verderben, behutsames Verfahren und öfteres Ausforschen mit den Fingern und mit dem Skalpelle. Uebrigens wird man bald einsehen, daß man, um im Ganzen eine Gleichheit nachheriger Maceration zu begründen, schwächer sitzende Theile z. B Rippen nicht gleich so sehr an ihren Haftpunkten entblößen dürfe, daß sie abfallen, während andre Theile die Verwesung erst beginnen.

Hierauf trennt man den Schädel vom Halse, löst auch die Beinröhren von einander ab, und zerlegt den Rumpf größerer Thiere nach Umständen noch in weitere Theile, um sie nachher leichter einzeln zu bearbeiten, jetzt aber sie vom Gehirne und Marke zu reinigen. Jenes holt man durch die Hinterhaupts-Oeffnung mittelst eines Löffelchens heraus, das Rückenmark aber schafft man mit einem Eisenstab aus der Wirbelsäule, und streicht es inzwischen an Löschpapier, von dem man einen Bauschen aufs Secirbrett hingesteckt hat. Zu vorstehendem Zwecke bohrt man die Beinröhren, auch dickere Mittelfuß, sogar starke Zehenknochen an, aber Alles so, daß die Löcher der mit einander artikulirenden Knochen in der zu ertheilenden Stellung des nachherigen Drahteinschiebens wegen auf einander passen, stößt auch aus diesen das Mark, wenigstens einstweilen zum Theil aus, was sonst nachher an aufgestellten Skeleten so eckelhaft durchschwitzt, und gebraucht zum Ausleeren feinerer Knochen Fischbeinfasern. Das wenige zurückbleibende Mark verdünnt sich im Maceriren, und geringe Marklagen in dünnen Knochen, so auch Gallerte nebst dem Fette verlieren sich aus allen Knochen dabei durch die Poren. Zum Knochenbohren wendet man nach Umständen die Bohrmaschine oder einen dünnen Pfriemen, nachher aber Bohrer oder Pfriemen, um nichts zu sprengen, in zunehmender Größe an, öffnet aber eine zu harte Oberfläche erst mittelst eines einzuschlagenden

Stiftes oder mittelst Ritzens mit einer Feile. Man wäscht danach das Knochenwerk mit einer steifen Bürste, und legt es in ein geräumiges Behältniß mit Wasser, um mittelst langsamer Maceration an einem temperirten Orte dessen Ausbleichen zu bewirken, zugleich den Zusammenhang des Muskel- und Sehnenrückstandes mit den Knochen zu lösen. Hiebei hat man Folgendes zu beobachten. Zu Geschirren nimmt man wegen der Sichtbarkeit des Inhalts Zuckergläser, sonst noch für sehr große Thiere Wannen und Wasserkrannen. Das Wasser sollte eigentlich zum gierigen Auffaugen erst durch Kochen von fremden Theilen, besonders vom Kalke befreit werden. Man muß dasselbe, da es bald mit ausgezogener Unreinigkeit geschwängert wird, zur wiederholten Aufnahme solcher und zur Verhütung alles Uebelgeruchs, der bei dem Arbeiten nicht wenig inkomodiren würde, oftmals erneuern, dabei achthaben, daß man bei dem Abgießen keine etwa abgefallenen Theile, z. B. Zähne, verloren gehen läßt, soll auch die Gebeine zur tiefern Einwirkung des Wassers mittelst Bürstens säubern, sehr fette inzwischen auch mit Sägspänen oder Löschpapier abreiben, und sie alle unter Wasser halten, weil die vorragenden eine Hemmung in der Maceration erleiden, und noch durch Auffaugen des Wassers mit Schmutz und durch Absetzen des ersten an die Luft unter Zurückbleibung des letzten eine währende braune Farbe annehmen; man muß deßhalb auch den Schädel, damit er untersinke, voll laufen lassen. Ferner hat man die unmittelbare Einwirkung der Sonne, die mit pristlaischer Materie überzieht, abzuwenden, endlich noch und besonders bei warmer Witterung nachzusehen, daß ein Gerippe nicht durch zu starke Fäulung, hauptsächlich am Brustkasten, zerfalle.

Ist nun der Muskelrest weiß und weich, so macht man sich zum zweiten Male an die Arbeit. Man säubert das Gerippe, legt es, wenn etwa Uebelgeruch merklich ist, in laufendes Wasser, läßt es dann, um dem Muskelrest sammt den Sehnen zum leichtern Erkennen und Wegnehmen einige Festigkeit zu geben, etwas trocknen, oder saugt es ab mit Löschpapier, und räumt nun diese mit der größten Genauigkeit weg. An den Füßen läßt man zur bleibenden Verbindung der Fußwurzelknochen, so wie der Mittelfuß- und Zehenglieder an den Seiten der Gelenke eine Sehne als Band sitzen, dann die Speichen und Wadenbeine seitlich an ihren Enden, die Knieschieben am untern Rande und die Rippen an ihren Ansitzpunkten mit schwachen Sehnenriemen haften. Fürs Rückgrath ist es genug, wenn es mit den Zwischenknorpeln zusammenhängt. Noch schabt, spaltet und zieht man die bereits lockersitzende Knochenhaut mit dem sonstigen Unrathe allenthalben weg, besonders von den Rippen, nachdem man sie an den Enden umschabt hat. An dünnen Zehen und Schwanzgliedern schabt man den Rückstand immer von zwei angränzenden Knöchchen auf ihr gemeinschaftliches Gelenk hin zur Gesammtabnahme mit der Scheere.

Einerlei nachbarliche Theile, wie Rückenwirbel und Zehen bearbeitet man, ohne den Leichnam so oft zu wenden, sämmtlich auf ihrer einen, dann erst auf der andern Seite, und mehreres Feine zwickt man mit der Scheere, oder zupft es mit der Pincette weg, oder schneidet es mit dieser gehoben durch. Kuglige Theile, wie Gelenkköpfe, auch Kniescheiben ebnet man mit der querrückenden Scheere. Uebrigens lehrt sich die Anwendung der mancherlei Instrumente und der Bedarf derselben nach dem Grade ihrer Stärke, so wie mancher Vortheil, z. B. härteres Aufdrücken beim Abscharren fester und leichteres beim Behandeln zarter und zelliger Knochen, auch oft ziehendes, gleichsam schneidendes Schaben mit schief gehaltenem Messer, so wie der Gebrauch der Scheere, die nur mit dem angesetzten obern Blatte, wenn seine ebene Fläche unten aufliegt, scharf in den Grund aufgreift, einem aufmerksamen Präparateure von selbst. Endlich macht man, ist der Zweck der Maceration erreicht, als letzte Arbeit das Ganze, auch innerlich die hohlen Knochen so rein, daß Nichts als das bloße Gebein außer den vorhin genannten Sehnen übrig ist, die man etwa noch mit der Scheere verdünnt. Am Rückgrathe bewirkt man mit geringer Mühe und weniger Instrumenten-Beihilfe alles Säubern vom Sehnenreste durch wiederholtes Ausbürsten, wobei man es bei nun schwächerm Zusammenhange mit einem eingeschobenen Drahte stützt, was auch bei dem sonstigen Reinarbeiten mit gutem Erfolge lohnt. Das noch versteckte, nun aufgelöste Mark stößt man im Wasser vollends aus den Beinröhren, sowie aus der Rückensäule, aus welcher es oft noch seitlich aus den Nervenausgängen nebst Stücken seiner Hülle vortritt. Man wäscht hernach das Ganze noch einmal durch, reibt auch, besonders cylinderische und flache Gebeine zum Trocknen und Glätten mit Löschpapier, stellt hohle Knochen zum Auslaufen innerer Feuchtigkeit aufrecht, und vollendet das Putzen hier und dort noch durch einiges Abschaben, das mit Vorsicht geschehen, und kein Hügelchen, Grübchen und Leistchen vertilgen soll. So erhält man mit Vermeidung alles lästigen Geruches und Ersparung mancher Mühe, der sonstigen Begleiter dieses Geschäftes, ein sehr reines und weißes Skelet.

Die schwerste Arbeit ist nun vorüber, aber es fehlt noch die so wichtige natürliche und dauerhafte Aufstellung. Man gibt den abgesondert behandelten Theilen, auch dem Rückgrathe, immer gleich nach der Reinarbeit die naturrichtige Haltung, spannt schwächere, die erst durch Trocknen ansitzender Sehnen einen festen Stand gewinnen, wie die sich senkenden Rippen, nachdem sie erst zur Verhütung des Anklebens ziemlich trocken sind, je nach anzuwendender Stärke mit eingefüllten vom Staube gereinigten Roßhaar, Werg- oder Grummetbauschen, spannt andre mit angeknüpftem Faden, mit eingespreizten Kork- oder Pappendeckelstückchen, auch mit beigesteckten Nadeln, und läßt sie unter öfterm Nachsehen wegen mög-

licher Verrückungen ein paar Tage in der Sonne vollends ausbleichen. Die Zusammensetzung geschieht alsdann mittelst in das Rückgrath und in die Beine eingeschobener und vereinigter Drähte, deren Anwendung bei der Behandlung einzelner Klassen oder Ordnungen der Thiere angegeben wird. Die Aufstellung der Fußlosen wird durch Umschlingen des Rückgrathes mit Drahtgabeln bewerkstelligt. Hier wird nur bemerkt, daß verzinnter Eisendraht von beiläufig halber Dicke als der für das anszustopfende nämliche Thier am sachdienlichsten ist; blanker Eisendraht rostet, und Messing- oder Kupferdraht erzeugt Grünspan, der nach und nach das ganze Skelet grün färbt, ohnehin auch bald dünne Knochen durchschimmert; ferner daß er durchaus keine brüchige Stelle haben dürfe, auch oft schmutzig vor dem Gebrauche mit Löschpapier abgerieben werden müsse. Das Einbringen des Drahtes wird erleichtert durch dessen Biegen nach dem Laufe der Knochen während des Einschiebens, oft auch während des Herauskommens. Man zieht nun zur genauen Verbindung der Knochen die eingeschobenen Drähte straff an, schafft dann dem Skelete durch Gelenkbeugungen seine Stellung, und zwar um so angemessener, als sie wegen des sichtbaren Knochenlaufes der Beurtheilung deutlich vorliegt, und setzt es mit den vorstehenden Fußdrähten auf ein Postement, unter welchem man zur sichern Spannung die Enden derselben zurückschlägt. Endlich verschönert man es noch durch leichten Glanz mit Firniß; an etwa beibehaltenen hornenen Theilen aber, z. B. Schildkrötenplatten mit eingeriebenem Leinöle. Zum Schlusse dieser Abhandlung wird noch eine Empfehlung der Methode, den Leichnam in abgesonderten Stücken zu bearbeiten, und diese nach der Vollendung wieder zu vereinigen, eingelegt. Sie gewährt ein schicklicheres Unterbringen in kleinere Macerirgeschirre, ein viel bequemeres Arbeiten, auch noch Verbergung der Drähte, die sonst bei einem ganzen, frisch aufgestellten Skelete wegen Schwindens der Zwischenknorpel am Anfange oder Ende vorschauen.

An geringen Thierchen behält man alle Knochen mittelst unmerklicher Bänderchen im Zusammenhange, behandelt sie, besonders Anfangs, mit Skalpellen, dann mit Pincettchen und Scheerchen, hauptsächlich die Füße mit den letztern. Die Rippenmuskeln brauchen nicht das Ausschneiden, sondern nur Spalten und nach einigem Maceriren Abziehen. Zur Unterlage bei dem Abschaben eines engen Brustkästchens, auch eines Bauches, über den noch Rippen fortlaufen, steckt man, wenn man nicht mehr mit den Fingern zukommen kann, ein passendes Stäbchen ein, hält wohl auch einzelne Rippchen mit einem breiten Pincettchen. Der Schwanz braucht oft Nichts als Aufstechen und Abziehen von Sehnen. Zum Enthirnen trennt man nur den Schädel am Nacken etwas vom Halse, wo ohnehin meistens eine Knochenlücke besteht, leert ihn oft nur mit einem Stecknadelkopfe aus, und entleert nebstdem nur die Wirbelsäule vom Marke, nicht

die Beine, die daher auch des Anbohrens entbehren. Während des Macerirens behandelt man sie großen Theils mit steifen, zuweilen sehr dünnen Pinselchen, mit denen man kratzt und staucht. (Die kürzeste Weise strenger Reinigung, auch oft in Betreff des Gehirnrestes.) Bei dem Abpinseln hält man das Gerippchen zuträglich mit einem Borstenpinselchen nieder, und bei dem Abscharren des Rückgrathes steift man dieses mit einem eingeschobenen Drathe, die verweste Beinhaut aber kann man auch mit Druckpapier wegsaugen. Endlich entbehren diese Skeletchen zum Aufstellen, außer etwaiger Stiftchen unten in die Füße oder eines Haftgäbelchens, aller Drähte, die ohnehin bei so feinen Knöchchen nicht wohl Anwendung finden, sondern schon das Trocknen in ihrer mittelst einstweiliger Drahtstützen gegebenen Haltung gewährt ihnen Festigkeit genug, wenn man die Schädelabtrennung verleimt hat.

Sonstige Regeln für das allgemeine Skeletiren gelten noch folgende. Seltene Thiere, die von Fäulniß schon sehr angegriffen, sowie die, welche im Weingeiste, zuweilen vorher schon faul, oder mit Zusatz von Sublimat ꝛc. gelegen waren, daher widrig und ungesund zu behandeln sind, kann man um Vieles von ihrem Uebelstande dadurch befreien, daß man sie auf einige Tage in eine Kranne mit laufendem Wasser legt, und etliche mal in demselben abbürstet, die letztern noch, wenn man sie abwechselnd der Luft aussetzt. Chlorkalk und Säuern wirken nicht besser gegen Fäulniß als laufendes Wasser, hinterlassen auch, obgleich weggewaschen, einen andern Uebelgeruch, und stumpfen die Secirinstrumente ab; sonst angerathene Mittel aber, als Heringslocke, Alaun und Kohlenpulver nützen so viel als gar Nichts. Die lange im Weingeiste gelegenen Thiere maceriren selten mehr, und die getrockneten, besonders wenn Arsenik an sie angebracht ist, fordern langes Einweichen, größere anfangs gar in Lauge, wohl auch Kochen, dann zur Muskelabnahme zuweilen die Anwendung von Zangen und Meißeln, machen mehr Arbeit und durch bräunliche Farbe weniger Ansehen. Doch die nur kürzere Zeit im Weingeiste verwahrten kleinern Thiere lassen sich oft leicht durch Abzupfen der Muskelparthien mit Pincetten herstellen. Einzelne geringe Theile, die nach einer gewissen Lage zu bearbeiten sind, spannt man zuweilen mit beigesteckten Nadeln. Eine zu schnell verlaufende Maceration hemmt man dadurch, daß man den Leichnam nach jedesmaligem Bearbeiten in schwachen Weingeist legt, oder in ein Tuch, das mit solchem gedrängt ist, einschlägt. Wird es nothwendig, die Verfertigung eines Gerippes auf längere Zeit auszusetzen, so nimmt man es auf Einstweilen aus der Maceriranstalt, und hält sich weiterhin an die in der Folge bei dem partiellen Präpariren eröffneten Grundsätze. Erzeugt sich während des Macerirens pristlaische Materie an den Knochen, so bringt man sie leicht weg mit Weingeist. Theile, die sich im Trocknen sehr verkürzen, wie die Luftröhren hält man an den

Enden mit Nadeln gespannt, und eben die Luftröhren, will man sie am Skelete beibehalten, verbindet man an zwei oder drei Plätzen mit ihm mittelst Annähens. Die etwa bei dem Maceriren sich getrennten und die zerschossenen oder sonst verletzten Knochen heftet man nach Umständen mit eingeleimten Holz- oder Fischbeinstäbchen, auch mit untergeklebten Bandstückchen oder, was die feinsten betrifft, mit angeleimten Flachsfasern zusammen. Große flache Knochen, wie gebrochene Unterkiefer und Schulterblätter ergänzt man mit einem aufgenieteten Blechbande, das man gleichfarbig mit jenen malt. Ausgebrochene verlorene Stücke ersetzt man durch Nachbilden derselben aus Bein oder Holz oder durch Einstreichen von Kitt, der mit Gyps oder Kremserweiß und Kleber angemacht wird. Zarte Skelete von jungen Knorpelfischen und unreifen Thieren schwinden gewöhnlich zu stark bei dem Trocknen, so daß man sie oft lieber zur Aufbewahrung in Weingeist bringt. Endlich hat man bei jeder Behandlung des Einzelnen immer das Ganze im Auge zu behalten, um nicht Eines mit dem Andern zu verderben. Noch könnte man als Gegensatz der Skelete hier der Knochengrundlage, nämlich der Gallertmasse erwähnen, die man durch Ausziehen der Erdtheile mittelst einer verdünnten Säure aus Knochen, z. B. einem Schädel erhält, und so fort durch Trocknen und Firnißen, besser aber durch Unterbringen in Weingeist vor Vergänglichkeit schützt.

Skelete muß man, was instruktiv, auch unterhaltend ist, gleich ausgestopften Thieren in aktiver Haltung aufstellen, sich daher hiebei genau an die im Traktate über Ausstopfen beschriebenen Sitten derselben binden, und so dem Tode selbst Leben und Freundlichkeit geben. Stellung und Bewegung muß sie charakterisiren, wobei es nicht übelsteht, Skelete aus dem Pflanzenreiche, deren Verfertigung unter den Verrichtungen bei einem botanischen Kabinete gezeigt wird, mit ihnen zu verbinden, z. B. Skelete von Obst und Rüben als Futter, auch Reiser mit skeletirtem Laube, sowie verwitterte entrindete Zweige und Strünke zum Aufsetzen anzubringen, und so die Unzertrennlichkeit der Pflanzen- und Thierwelt noch einmal aus dem Grabe zu rufen.

Von dem so langweiligen, überdieß unzulänglichen Bleichen der Skelete machte ich keinen Gebrauch; denn ich erhielt bald und sogar von fetten Kadavern sehr saubere weiße Skelete, die durchaus Niemand aneckelten, und zwar nur allein durch anfängliches Beibehalten einigen Fleisches über die Knochen, welches die Unreinigkeit aus ihnen einsaugt, und ans Wasser absetzt, dann durch langes, alle weichen Substanzen lösendes Maceriren, durch reine Arbeit, besonders auch durch Knochenentmarkung und noch durch einiges Stellen an die alle organischen Reste entfärbende Sonne. Nur bei künstlich gefärbten Knochen, wie die durch Füttern der Thiere mit Färberröthe gerötheten darf man das Maceriren nicht lange fortsetzen; sie verbleichen. Indessen kann man ein wegen besorgten Zerfallens eilig vor

genugsamer Entbleichung gefertigtes Gerippe noch entfärben, und zwar vor seiner Aufstellung durch etlichtägiges Vergraben seiner Theile in Kalkbrei, es auch verbessern durch öfteres Begießen mit Wasser in der Sonne, also durch eigentliches Bleichen, und dieses sogar erst nach dem Aufstellen anwenden, aber beide Manieren, etwas zu lange fortgesetzt, machen es eckelhaft kreidenähnlich. Sonst thut noch, wenn sich veraltete Knochen während des Macerirens nicht weiß machen wollen, der Zusatz von Lauge erwünschen Dienst. Skelete von jungen Thieren wollen mehr in Acht gehalten seyn, da sich manche erst später verwachsende Knochen gerne trennen, auch die Endknorpeln stark schrumpfen. Ueberhaupt ist zu bedauern, daß Sklelete durch Eintrocknen der Rückgrathknorpeln sich etwas verkürzen, daher ihr Maß einbüßen, und daß Eckzähne großer Raubthiere oft von selbst sich spalten. Ereignen sich sonstige Gebrechen, so findet man im Abschnitte über Repariren Abhilfe dagegen. Das Weitere ergibt sich aus der nun folgenden Behandlung zu skeletirender Thiere nach Klassen.

Noch verdient bemerkt zu werden, daß man zuweilen kleinere Skelete durch Naturkraft, nämlich von Insekten, von Regen und Sonne rein gearbeitet auf Gesträuchen findet, andre aber, die von Froschlarven, Flohkrebsen und Wasserasseln abgenagt sind, im Wasser erblickt, und sie fast nichts als Aufstellens bedürfen; ferner daß der Flohkrebs, wenn er in Menge eine kühle Pfütze bewohnt, wo der Leichnam vor Fäulniß gesichert ist, alles Fleisch wegfrißt, aber geschickter als ein Anatom alle Sehnen, dazu ganz rein sitzen läßt, und so das schönste Sehnenpräparat liefert.

a) Skeletiren der Säugthiere.

Vor Allem ist es nothwendig, die Theile kennen zu lernen, die zum Ganzen gehören. Man behält die Brustknorpeln zur Verbindung der Rippen mit dem Brustbeine bei, so auch die Geruchsmuscheln, hie und da auch das Zungenbein, ferner die Kniescheiben mit ihrer (zum Tragen) eines Theils sitzen gelassener untern Sehne, sowie die Knöchchen in der Kniekehle, auch unten an den Gelenken des Schwanzes und oben und unten an denen der Zehen, dann noch sonstige eigene Knochen, z. B. Schlüsselbeine, Beutelknochen, Harnröhrenknochen, Herzknöchchen, zuweilen auch Horntheile, jedenfalls an Wallfischen die Barten ꝛc., läßt auch bei jungen Thieren die keimenden Zähne mit einem Hautstreifen befestigt ansitzen. Um nun aufräumender und ungehinderter zu bearbeiten; hebt man zuerst die Beine vom Rumpfe, deren vordere, ohnehin uneingelenkt, abfallen, und verspart ihre Behandlung bis zuletzt. Dann schlitzt man zu beiden Seiten der Dornfortsätze die Muskulatur, und trennt sie in Masse über die Rippen herab. Hierauf hebt man die Bauchdecke mit Schonung der bereits sichtbaren Rippen und ihrer Knorpeln, sowie der Brustbeinscheibe weg, und holt die Eingeweide des Unterleibs, so auch, hat man

das Zwergfell ausgeschnitten, und vor dem ersten Rippenpaare die Luft- und Speiseröhre durchschnitten, die Brusteingeweide heraus. Nun nimmt man noch mit der Scheere die Zwischenmuskeln der Rippen ab, wendet sich dann mit der Arbeit an den Hinterkörper. Man trennt an der Lende die beiden Muskellagen von Innen nach Außen hinweg, behandelt alsdann die obere Seite der Lende, was freilich wegen der vermehrten und verengten Wirbelfortsätze und wegen des Abschlitzens der vielen Sehnen schwieriger geht, besorgt noch das Becken und den Schwanz, endlich auch den Kopf sammt dem Halse, und beschließt das dermalige Geschäft mit dem Abschälen der abgenommenen Beine, die man zur Beihilfe im Halten am obern Theile mit einem Faden ans Secirbrett schlingt. Nach dieser Behandlung nimmt man den Kopf und an demselben den Unterkiefer ab, hebt auch das Becken weg, trennt ferner die Arme in ihre Schulterblätter, Oberarme und Vorderarme, dann die Beine in ihre Schenkel, Schienbeine und Füße, um diese Theile weiterhin eigens zu bearbeiten, läßt aber die Vorderarme mit den Händen, sowie den Schwanz mit dem Becken zusammenhängend. Sorge für bleibende Verbindung der Knorpelenden an den falschen Rippen ist bei reiner Arbeit oft vergeblich, sie werden zuletzt mit feinem Faden angeheftet. Man zieht ferner nach längerem Maceriren die an den Rippen und ihren Knorpeln sitzen gelassene geringe Muskulatur sammt der Beinhaut, hat man sie an beiden Enden aufgescharrt, in ganzen Riemen ab; das bißchen Rückstand kann man abfaulen lassen, auch an den Knorpeln mit der Scheere abnehmen; besonders soll man die Hand- und Fußwurzelknochen auf ihrer obern Seite ganz bloslegen. Man zieht jetzt auch die Gaumendecke und die innere Nasenbekleidung heraus, nachdem man jene neben den Zähnen und diese außen am Rande abgeledigt hat. Verbreitete Sehnen sitzen auch fester, sie kann man erst später abheben, muß sie aber zum tiefern Einwirken des Macerirens inzwischen verkleinern. Was nun das Knochenbohren betrifft, so wendet man es nicht nur bei Armen und Beinen an, sondern auch bei Schulterblättern. Man bohrt bei letzteren von der Gelenkgrube, so weit es geht, hinauf und hinten hinaus, dann an den Vorderarmen durch die ganze Speiche, in das Ellenbogenbein aber nur von Unten hinauf, an den Schienbeinen durch das Schienbein selbst und hernach (das Thier stehend angenommen) bei Hand- und Sohlentretern noch durch die Hand- und Fußwurzel, bei Zehentretern aber nebstdem durch den zweiten Knochen der Mittelhand (ohne Einzählung des Daumes), so auch durch den des Mittelfußes, bei den Huftretern endlich durch alle Fußtheile auch durch die Zehen. Ferner berücksichtigt man Folgendes: Den Oberarmknochen muß man, wenn er ober der Gelenkrolle eine zu tiefe Grube hat, noch oberhalb dieser anbohren, um den durch sie unterbrochenen Bohrgang von der Gelenkrolle hinauf wieder einzuleiten, wonach aber der Draht daselbst ein wenig vorschaut. Den Oberarm- und den Schenkelknochen bohrt man

nicht nur der Länge nach an, sondern auch hinten am Kopfe, so daß beide Bohrgänge unter einem rechten Winkel einander begegnen, und schneidet oder sägt zwischen beiden bis auf ihren Grund eine Furche ein, um nachher die Arm- und Beindrähte gerade, daher leicht einschieben, auch sie zur Berichtigung des Knochenansetzens in diese Furchen einlegen zu können. Eben so furcht man die Gelenkrolle des Oberarms vorne aus, um dem Vorderarme, welcher mittelst der Speiche an derselben ansitzt, durch mögliche Einlegung und Rückung des Drathes jede Art von Haltung ertheilen zu können, ohne die Einlenkung der Rolle in die Ellenbogengrube zu stören. Bei Zehengängern durchbohrt man am abgenommenen Fuße das Knöchelbein und so fort dem besagten Knochen des Mittelfußes, und die aneinander sitzende Handwurzel und Speiche macht man der Pfrieme zugänglich durch Beugung ihres Gelenkes über den Rand des Secirbrettes, und hält überhaupt während des Bohrens die Hände und Füße des Kadavers mit aufgedrückten Fingern auf den Brettrand fest. Inzwischen unterläßt man nicht, die einzeln reingearbeiteten Theile mit Löschpapier abzuwischen, andre, wo dieses nicht thunlich ist, gleichwohl dem Selbsttrocknen zu überlassen, und alsbald in ihre Haltung zu bringen. Besonders hat man, wie schon im Allgemeinen gesagt, den Brustkasten hinsichtlich der Entfernung, welche die Rippen querüber sowohl als seitlich hatten, zu spannen, ihn hiezu mit Stiften gestützt auf seinen Rücken hinzulegen, und wenn dieser konvex seyn soll, dem Rückgrathe einen Drath zu geben, dann mit vier langen Wergwüllsten zu füllen, von denen man einen an die Brustknorpeln, zwei an die Rippen anlegt, und einen zwischen diesen einschiebt. Die Theile erhärten in der erhaltenen Richtung, und erleichtern nachher das Zusammensetzen zu einem Ganzen. Das Rückgrath jedoch, wenn es in gebogener Haltung erscheinen solle, und diese Anfangs versäumt wurde, muß man wieder erweichen durch Auflegen nassen Werges.

Zum Behufe des Aufstellens (siehe Tafel 6. Fig. a) bricht man drei Stücke Draht, eines für das Rückgrath und zugleich für das rechte Hinterbein, also ein einziges in diesen beiden fortlaufendes Stück, dann ein anderes für das linke Hinterbein, das mit ersterem in den Lendenwirbeln, wohin beide durch das vordere Paar der innern Kreuzbeinlöcher einlaufen, zusammenkömmt, und ein drittes wieder langes Stück für die beiden Vorderbeine zusammen, das durch die Wirbelsäule hinüber an ersteres angeschlungen wird. Der Schwanz braucht keinen Draht. Diese Drähte nimmt man wegen Einbringens in den anzusetzenden Schädel und wegen Befestigens des Skelets mittelst derselben auf ein Postement etwas länger als die besagten Theile, und mißt ihre Dicke an der Weite der Speiche und des Schienbeins, bei Zehengängern aber an der Weite der Mittelfußknochen, und feilt sie an den Enden rund zu. Aber vor dem Einschieben dieser setzt man erst den Schädel sammt dem Unterkiefer mittelst zweier

Querdrähte an den Rückgrathsdraht, wodurch er einzig gegen Wanken gesichert wird. Zu diesem Zwecke bohrt man den Unterkiefer beiderseits nahe vor dem Gelenkkopfe und in gleicher Richtung auch den Schädel durch, an welchen man jenen, wenn er gebohrt ist, zur Ausmittlung dieser Richtung hinhält. Man steckt dann die besagten Querdrähte (dünne gebogene Drahtstücke) mit einem Zängchen durch die Löcher des Kiefers, sowie durch die des Schädels hinein und zur Hinterhauptsöffnung hinaus, und biegt sie einstweilen an ihren Enden um. Aber es ist hier zu bemerken, daß der Unterkiefer, sitzt er etwas tiefer, wie bei Raubthieren, aufwärts gebohrt, und das Einschieben der Drähte von ihm durch den Schädel mühsamer wird. Hierauf krümmt man den Anfang des Rückgrathdrahts, der mitten in das Hinterhauptsloch ein- und bis zur Nase vorgehen soll, nach dem Laufe des Scheitels, und schlingt ihn für die Gegend, wo die Querdrähte eingekommen sind, zur Verbindung mit diesen in ein enges Ringchen, was Alles man außen am Schädel abmißt. Dann steckt man denselben erst nur bis an dieses Ringchen in den Schädel, zieht die dasigen Querdrähte-Enden gegenseitig durch letzteres, und umwindet ihn zum festern Stande noch etlichemal weiter fort mit diesen. Nun rückt man ihn vollends ein an seinen Platz, spannt ihn durch allmäliges Anziehen der andern seitlich ausragenden Querdrähte-Enden, und schließt diese außen am Unterkiefer mit einem umgelegten Ringchen. Hierauf setzt man, ohne noch den Rückgrahtsdraht weiter zu benützen, erst den Armdraht an seinen Platz. Man schlingt ihn in der Mitte in ein Ringchen, das die Dicke des Rückgrathdrathes zum Durchmesser hat, und schiebt ihn zwischen dem dritten und vierten Rückenwirbel in das Nervenloch bis zum Ringchen ein, das man da in der Markhöhle, und zwar mit seinem Bogen nach Oben aufstellt. Hiezu wird die Nervenöffnung, ist sie zu eng, nach Unten erweitert. Alsdann erst bringt man eigentlich die Drähte in das Gerippe, dessen Theile schon durch Ausbohren und Entmarken hiezu vorbereitet wurden. Man schiebt den Rückgrathsdraht, woran der Schädel haftet; durch die Wirbelsäule, zugleich auch durch das in ihr aufgestellte Ringchen des Armdrahtes, dann ins Kreuz, das mit dem Becken abgenommen war, und aus diesem durch das rechte Kreuzbeinloch des vordern Paares etwas heraus. Nun leitet man denselben, mit einem Drahtzängchen ziehend und biegend, durch die rechtseitige Pfanne, bringt ihn so fortfahrend außen vollends hervor, und macht ihn, da er gebogen herauskömmt, inzwischen wieder gerade. Ehe man aber das Becken an die Lende wieder genau anrückt, schiebt man noch, was so nicht schwer hält, den linken Beindraht durch seine Pfanne und sein Kreuzbeinloch hinein, dann zu dem eingebrachten Drahte in etliche Lendenwirbel vor. Jetzt vereinigt man das Becken mit der Lende mittelst Anschiebens desselben, und mittelst Anziehens der Dräthe. Man knickt dann letztere an der Pfanne, nachdem man die

Länge des Schenkelkopfes und Schenkelhalses an sie hingemessen hat, nach Vorne hinab, und steckt nun den Schenkelknochen an sie hin, wo sich so der Schenkelkopf in die Pfanne und der Draht in die gegrabene Furche desselben einlegt. Hierauf biegt man den Draht zum Anschlusse des Schienbeins scharf an der Kniekehle herab, setzt die übrigen Knochen an, und ertheilt diesen die gehörige Haltung. Den Armdraht belangend, so knickt man ihn in einen Winkel über die Rippen nach Vorne hinab, besteckt ihn mit dem Schulterblatte, Oberarme, u. s. w. Man rückt alsdann das Schulterblatt fast gleich hoch mit den Dornfortsätzen des Rückgrathes, also beiläufig um den dritten Theil seiner Länge über den besagten Drahtwinkel hinauf und den Oberarmknochen zu ihm nach, legt den Draht in die Furche des Armkopfes zurück, biegt ihn aber zu dessen genauem Anschlusse an das Schulterblatt schon vor dem Ende der Furche wieder auf, schiebt dann die Knochen an einander, und berichtigt die Gelenkbeugung. Das Verhalten der Vorderarmknochen hinsichtlich der Pro- und Suppination wurde schon vorne beim Ausstopfen in den Ausnahmen über Besorgen der Beine aus einander gesetzt. Zuletzt besorgt man noch das Einlassen der Beindrähte ins Postement, wohin man sie von dem auf die Seite an den Tischrand hingelegten Skelete einsteckt, bringt dann noch in Ordnung, was fehlt, besonders die Zehen, deren beiderseitige kürzere bei Zehengängern zum Auftreten weiter zurückzusetzen sind. Endlich verkittet man noch die zum Behufe des Drahteinbringens am Oberarmkopfe gemachte Furche, die am Schenkelkopfe verbirgt sich von selbst in die Pfanne, hält sich sonst an die gegebenen allgemeinen Regeln, und gesellt sonach das fertige Stück zu den übrigen.

Sonst beachtet man noch Folgendes. Zum Anheften des Schädels namentlich bei Räubern kann man, anstatt denselben anzubohren, die Haftdrähte zu den untern Löchern am großen Flügel des Keilbeins ein- und zur Hinterhaupts-Oeffnung zum Anwinden an das bekannte Ringchen des Längsdrahtes hinausschieben. Bei kleinen Hufthieren (von großen ist nachher die Rede) führt man den Beindraht auch durch eine Zehe. An sitzend oder liegend vorgestellten Skeleten läßt man vermehrter Tragbarkeit wegen den Rückendraht vom aufliegenden Schwanze aus, in dessen hintere hiezu erweiterte Gliederhöhlen er hinablaufen muß, ins Postement gehen, nimmt aber dießfalls für beide Hinterbeine zusammen nur einen einzigen Draht, den man durch beide Pfannen hinüber führt, und nach angesteckten Röhrenknochen durch die Fußwurzel ins Postement leitet, die Mittelfüße befestigt man mit einem Stifte. Bei einem zu dünnen Schwanze geht freilich dießfalls der Draht außer ihm sichtbar hinab, z. B. bei Hasen, wo ohnehin noch der langen Schienbeine wegen das Becken erhöht vom Boden steht. An größern hinten auf die Seite liegenden Stücken läßt man den Rückgrahtsdraht aus einem Kreuzloche ins Postement herablaufen, steckt wohl

auch einen Draht für das andre Kreuzbeinloch ein. Den linken Beindraht und einer Seits den Armdraht kann man schon vor dem Ansetzen derselben mit ihren Knochen bestecken. Thiere mit freigehobenen Armen erhalten schwächern Draht für diese, desto stärkern aber für Rücken und Beine, um von da aus die Tragkraft zu verstärken. Eben so verhält es sich bei zu dünnen Speichen, z. B. mehrerer Affen und Nager, welche nur geringen Draht durchlassen. Aufgezogene leichtere Vorderarme befestigt man an die Oberarme auf kurze Weise dadurch, daß man die Armdrähte durch die Ellenbogengrube bohrt, und außen umnietet. Widersteht ein Armknochen ganz dem Drahtdurchgange, z. B. ein gekrümmter Oberarm oder eine gegen die Mitte hin gleichsam verknöcherte Speiche, so vereinigt man ihn mit dem anstoßenden Knochen oder dem Postemente mittelst eines eingeschobenen, zur bessern Haltbarkeit etwas geschlängelten Drahtstückes. Rippen mit breiten Knorpeln, z. B. die der Hufthiere, der Otter und des Bibers brauchen kein Spannen. Schulterblätter auf einem breitern Rücken, nämlich bei Thieren mit Schlüsselbeinen liegen mehr nach Hinten, die an einem schmälern aber z. B. bei Hufern laufen schief hinauf, gegen Oben näher. Sind die Schulterblätter mit Schlüsselbeinen an das Brustbein geheftet, so trennt man beide letztere zur Erleichterung der Arbeit, und verbindet sie nach dem Aufstellen des Skeletes wieder mit einem eingezogenen Faden. Schlüsselbeine geben die Entfernung der Schulterblätter von den Rippen an, und stehen beim Zurücktreten der Arme gerade von der Seite heraus, beim Vortreten aber mit der Schulter vor, daher gegen das Brustbein nach Innen. Freie Schlüsselbeinknöchchen, z. B. bei vielen Nagern, stellt man mit Faden oder Draht an ihren Ort. Ein wankendes Schulterblatt befestigt man mittelst eines Stiftes an seinem Grubenrande mit dem Armkopfe. Einen Harnröhren-Knochen steckt man mit einem Drahte vom Kreuze heraus rechtörtlich hin, und das freie Becken der Cetaceen hängt man mit zwei Drähten vom Rückgrathe herab an seinen Platz, oder stellt es bei kleinern mit einem Drahte aufs Postement. Löst sich das Kreuzbein von den Sitzbeinen, so versteht sich dessen Wiedervereinigung mit einem durch sie insgesammt gezogenen Drahte. An einem und dem andern Gürtelthiere kann man die Knochendecke, jedoch ohne Hornplättchen, nur Hautgebild, für die eine Seite beibehalten, und nach dem Trocknen, während dessen man sie gegen Einrollen mit beigesteckten Nadeln verwahrt, wieder anhängen.

Größere Thiere, z. B. einen Löwen, zerlegt man nach der ersten Behandlung nebst den gewöhnlichen Stücken noch in Hals und Lende. Unter solcher Zertheilung kann man auch zur Beschleunigung der Arbeit stückweises Auskochen bei noch anhängender mehrerer Muskulatur anwenden, das aber an ungetrennt zu bleibenden Theilen, wie denen des Brustkastens und der Zehen nicht zu stark seyn darf, und immer schon das Ausleeren

der Markknochen vorausſetzt, nachher auch noch einiges Entbleichen durch Maceration verlangt. An Hufthieren, wenigſtens den paar großen, kann man die Fußtheile, um alle Sehnen zu entfernen, zerlegen, und ſie nachher mit Draht oder eingeleimten Holzſtäbchen verſteckter Weiſe wieder verbinden, wozu man der Accurateſſe wegen den Lauf des Bohrens außen mit Linien bezeichnet. Auch muß man nebſt der am Oberarm- und Schenkelkopfe bereits angerathenen Furche den Schenkelhals, der bei kleinen Thieren unmerklich, hier aber bedeutend iſt, ausſägen, und zuletzt die Grube mit dem ausgeſägten Stücke und mit Kitte wieder decken. Zum feſtern Stande eines ſolchen Skeletes belegt man noch die unterm Poſtemente eingeſchlagenen Enden der Beindrähte mit aufgeſchraubten Blechplatten. Einen Unterkiefer hält man beweglich zum Auf- und Zumachen mittelſt eines vom Zwiſchenkieferbeine in den Winkel der Unterkieferäſte laufenden Drahthäckchens, das man zum Oeffnen zurückſchiebt. An dem weiten Bruſtkaſten, wo eingefülltes Material zum Spannen der Rippen während des Trocknens nicht zureichen würde, hält man dieſe mit einem über ſie hingeſchlungenen Drahte in Ordnung und dabei jenen ſelbſt mittelſt einiger eingeſpreizter Querſtäbe in ſeine Weite.

Für die großen Landthiere, nur behufte, läßt man ein Gerüſt aus Eiſenſtangen vom Schloſſer machen, es auch von ihm, verſteht ſich unter Leitung, in Anwendung bringen. Haben dieſe, etwas ſchwächer, noch Biegſamkeit, alſo höchſtens zwei Dritttheils Zoll Dicke, z. B. für ein Kameel, ſo reichen drei hiezu hin, nämlich eine für das Rückgrath, eine für beide Vorder- und eine für die Hinterbeine. Die erſte wird zum Tragen des ſchweren Schädels an der Gegend der untern Hals- und erſtern Rückenwirbeln verdickt, und zwar ſo ſtark, als es das Einbringen in die Höhlung derſelben zuläßt, und gleich im Feuer in ihre Haltung gebogen, dann zum Anheften des Schädels ſtatt des vorhin angegebenen Ringchens mit einem Löchchen durchſchlagen. Am Hinterende wird ſie zum nachherigen Einſtecken in eine viereckige Oeffnung der Hinterbeinſtange, mit welcher ſie ſpäter im Becken vom erſten Kreuzwirbel herab zuſammenkömmt, vierkantig geſchmiedet, zuletzt zum äußern Schluſſe an dieſe in eine Schraube gewunden, und auf ſie mit der Mutter verſehen. Endlich wird ſie in's Rückgrath eingeſchoben, aber mit den Halswirbeln und dem Schädel erſt nach dem Aufſtellen des Ganzen beſteckt. Die Hinterbeinſtange wird für's Becken, durch deſſen Raum ſie geht, winklich zur Rückgrathsſtange hinaufgehoben, daſelbſt verſtärkt, und mit einer viereckigen Oeffnung zur Aufnahme und Feſtſtellung dieſer verſehen, was vorzüglich den Hals gegen Seitwärtsneigen und Wanken ſchützt. Dann wird ſie nach hingemeſſener Beckenbreite und beiderſeitiger Schenkelhalslänge für die Beine hinabgebogen. Aber für das Einbringen derſelben muß erſt noch Vorrichtung getroffen, nämlich hinten der Pfannenrand und oben der Schenkel-

hals sammt seinem Kopfe in der mit der Stangendicke gleichen Breite ausgesägt werden. Sie wird alsdann durch die beiderseitige eiförmige Oeffnung des Beckens geschoben, durch die Ausschnitte in die Pfannen vorgerückt, dann wie vernehmlich, an das Ende der Rückgrathsstange angesteckt, und außen mit der Schraube verwahrt. Erleichtert wird etwas das Einschieben, wenn man die Stange in zwei Hälften theilt, und jeder ein viereckiges Loch zum Ansetzen aneignet. Das Knochen-Anstecken an diese wird nachher mit dem Anstecken der Vorderbeinknochen unternommen, und nur der Klarheit wegen vorläufig bemerkt, daß der Schenkelhals den angerathenen Bug der Stange in sich aufnimmt, und daß er nach aufgestelltem Skelete die ausgesägte Platte, auch die Pfanne ihr Endestückchen wieder eingesetzt erhält. Die Vorderbeinstange endlich bekömmt zum Einlegen des Rückgrathes, welches bei seiner zu engen Höhle keinen Querstab durchläßt, daher außen umfaßt werden muß, in der Mitte eine etwas breitgeschlagene Einbeugung, obenauf mit einem aufgeschraubten Blechbande verschließbar. Sie wird weiterhin nach hingemessener Rückenbreite für die Beine herabgebogen, dann an das Rückgrath angeschlossen, und zu diesem Behufe der im Anlegen des Blechbandes hinderliche obere Wirbelfortsatz unten querhin eingesägt. Hierauf werden alle vier Beinstangen, versteht sich nach an die vordern derselben hingeschobenen Schulterblättern, mit ihren obern Röhrenknochen besteckt, dann nach dem Laufe des anzuschiebenden folgenden Knochens gebogen, aber am Ende dieses letztern also an den Hand- und Fußwurzeln schief hintenaus und von da herabgeführt, um die noch anzusetzenden Mittelhände und Mittelfüße nebst Zehen, die zu dünn sie nicht durchlassen, vorne an dieselben anzubringen. Aber das Skelet muß erst stehen, wenn dieses angehen soll. Zu diesem Zwecke werden die Stangenenden nach genauer Hinmessung der Länge dieser Fußtheile in Schrauben geschnitten, welche zum Gegenhalte für's Postement oben mit einer Blechscheibe und unten mit der Schraubenmutter zu versehen sind. Nach der Aufstellung nun werden die Fußtheile vor den Stangen hin mittelst eines oben an die letztere selbst und unten in's Postement gezogenen Drahtes angesetzt. Endlich sind noch die Schulterblätter mittelst eines den Eisenstab hinten umgreifenden und nach Außen zu beiden Seiten ihrer Gräthe durchgebohrten Drahtes gegen Wanken zu verwahren. Die Rippen aber entbehren bei ihrem festen Stande eines Spannmittels.

Für die etlichen Kolosse endlich, die das Gerüst stärker verlangen, daher an ihm bei dem Anstecken der Beinknochen keine Gelenkbeugung mehr gestatten, wird es (die Stange für die Wirbelsäule bleibt dieselbe) aus drei Stäben für die Hinter- und eben so vielen für die Vorderbeine gemacht, und bei der Aufstellung mittelst Schrauben vereinigt. Von den drei Hinterbeinstäben gehört einer dem Becken und zugleich den beiden

Schenkeln, die andern aber jederseits dem Schienbeine sammt Fuße. Ersterer geht durch's Becken, hat in seiner Mitte zur Verbindung mit der Rückgrathsstange die erst besagte Zurichtung, und verläuft sich beiderseits in einen schief vorgehenden Stab für den Schenkelknochen und am Ende in eine Schraube. Die Unterbeinstäbe haben für die Ferse eine Ausbeugung und an beiden Enden Schrauben. Es werden nun nach dem an die eingebrachte Rückgrathsstange angesetzten Beckenstabe die Schenkelknochen hingeschoben, dann die Unterbeinstäbe von oben mit den Schienbeinknochen besteckt, und mittelst einer doppelten Schraubenmutter, die sogleich beschrieben wird, an die Schenkelstäbe hingeschraubt. Die drei Vorderbeinstäbe betreffend, bestehen sie aus einem Querstabe mit einem beiderseitigen Armstücke. Jener umfaßt wieder mit einer Einbeugung und einem darauf geschraubten Bande die eingelegte Rückensäule, dehnt sich in Stäbe für die Schulterblätter hinab, und endigt in Schrauben. Für die übrigen Knochen erhält jede Seite einen Stab, der an beiden Enden schraubig und für den Ellenbogen winklich ist. Ersterer wird nun, wenn er angebracht und mit den Schulterblättern besteckt ist, mit letzteren nach angeschobenen Oberarmen an der Achsel gleichfalls mit einer solchen Schraubenmutter vereinigt. Diese besteht in zwei Müttern, die unter gleichem Winkel mit dem des Knie's für die Hinterbeine und mit dem der Achsel für die Vorderbeine auf einander sitzen, und immer erst an den obern Stab angedreht werden, hernach den untern Stab eingeschraubt erhalten. Die Knochenenden sind natürlich zur Aufnahme und Verbergung der Schraubenmütter erweitert.

Geringe Skeletchen unter der Größe des gemeinen Eichhorns behalten Alles im Zusammenhange mittelst Sehnchen an den Gelenken, auch die Schlüsselbeine bei'm Arbeiten ungetrennt vom Brustbeine. Die Zwischenmuskeln der Rippen kann man nach einigem Maceriren zur Förderung der Arbeit, wenn sie oben und unten ausgelöst und auf der innern Seite aufgescharrt sind, in Masse über die ganze Rippenreihe, auch über die Knorpeln abschieben. Zum Aufstellen versieht man Sitzende mit einem starken Rückgrathsdrahte, der unten am Anfange des Schwanzes auslaufend in's Gestell befestigt wird. Andere hält man bis zu der durch Austrocknen erlangten Festigkeit mit einem aufgestellten Drahte gestützt, den man nach dem Laufe des Rückgrathes des in natürliche Stellung hingelegten Gerippes gebogen hat, und an das man dieses etlichen Ortes mit Faden aufheftet. Das Schulterblatt bindet man, wenn's nöthig, mit einem weißen Mähnenhaare an ein Rippchen, das man nebst jenem durchbohrt hat, oder an den Seitenfortsatz des entsprechenden Rückenwirbels. Das Aufsetzen der Füße endlich bewirkt man, wenn sie ihre Festigkeit haben, mittelst Einschiebens feiner Drahtstifte unten in die Vorderarme und Schienbeine,

wenn sie aber dieses nicht zulassen, mit einem Häckchen nur an einer Zehe jeden Fußes.

Fledermaus-Skelete fliegend vorgestellt heftet man einstweilen bei aufgelegter Brust mit kreuzweis gesteckten Nadeln auf ein Brett, und spannt sie an ihren gewölbten Extremitäten mit beigesteckten Nadeln und untergeschobener Baumwolle. Zuletzt stellt man sie, und zwar in mancherlei Richtung, auf einen etliche Zoll hohen Draht auf, den man unten hinter den Rippen in's Rückgrath bis in den Schädel bohrt, und durch Beugung des Halses, der durch Anpinseln mit Wasser hiezu vorbereitet wird, unwankbar macht, kann sie auch mittelst eines versilberten Drahtes freihalten, den man zum Umschließen des Rückgrathes oben breitgeklopft, und mit der Scheere in ein Gäbelchen gespalten hat, auch noch zum Ueberflusse mit dem Brustbein durch ein Haar verbindet. Seehunde hält man in liegender sowohl als schwimmender Haltung mittelst Eisenstäben auf ihr Postement, die mit einer Gabel zum Einlegen des Rückgrathes, unten aber mit einem Stifte und noch mit zwei Seitenblättern zum Annageln auf ein Brett versehen sind. Ihre Beinpaare werden von geringen gemeinschaftlichen Drähten getragen, deren Anschlingen der für die Vorderbeine der Säugthiere gelieferten Angabe gleich ist. Skelete von Cetaceen, ohnehin oft sehr groß, stellt man auf angeweißte Eisenstangen auf.

2) Skeletiren der Vögel.

Man hat vor Allem den Balg abzustreifen, und dabei mit dem Skalpelle die Ruderfedern vom Grunde aus mitzunehmen, die immer tief und zum Ausziehen oft zu fest sitzen, endlich die Steuerfedern auszurupfen. Der fernere Blick wird auf folgende Eigenthümlichkeiten gelenkt. Man mißt die Körperhöhe, da sie durch Verschiebbarkeit der Rippen unsicher werden kann, entfernt die Brustmuskeln und die Eingeweide, behandelt übrigens den Kadaver, an den Füßen angehängt, gleich von vorne hinein. Man behält am Schädel bei mehreren, besonders bei großäugigen Vögeln, die Augen-Knochenringe nach weggeschnittener Hornhaut und ausgeschöpftem Augeninhalte bei, da sie nach Familien nicht wenig abändern und das Bild des Todes mildern, eben auch die Knochenplättchen ober den Augen der Falken und die Nasenmuscheln, sowie zuweilen ein merkwürdigeres Zungenbein, und läßt den Unterkiefer hinten mit seinen Sehnen haften. Den Hals, zu dessen Zugehör manche vom gemeinen Baue abweichende Luftröhre zu zählen ist, bearbeitet man nach einzelnen Wirbeln. Man schlitzt, zur sichern Behandlung an dessen Grunde anfangend, zuerst am Rücken des Halses immer die Muskeln eines Wirbels vorne aus, rückt sie an das hintere Ende desselben, und räumt sie mit der Scheere weg. Nach abgefertigtem Hinterhalse behandelt man den Vorderhals in derselben

Weise, aber mit aller Aufmerksamkeit auf Erhaltung der gräthenartigen Fortsätze und auf Aushebung der Muskeln zwischen denselben. Ist der Hals dick, so macht man ihn zur Klarheit im Arbeiten erst dünn durch Abnehmen ganzer Muskelriemen. Dann reinigt man die Arme, läßt aber alle Knochen unter einander sowohl als mit der Achsel durch Sehnen zusammenhängend, achtet auch die Stächelchen an der Daumen- und Fingerspitze mancher Sumpf- und Wasservögel. Man entfernt hierauf das Fleisch von den Beinen, jedoch mit Schonung der Kniescheibe sammt der sie verbindenden untern Sehne und der oft vorkommenden eigentlichen Fußwurzel, auch des so feinen Ausganges vom Wadenbeine, so wie der Sehne zum Tragen des kleinen Mittelfußknochens mit der Hinterzehe. Alsdann geht man wieder an den Rumpf: Man nimmt von dem Rücken die Muskeln weg, ohne jedoch die Seitenplättchen der Rippen, auch ohne die Knöchchen vor dem ersten Rippenpaare der Raubvögel und der Spechte abzustoßen. Das Brillenbein bleibt an den Schultern, auch an dem Brustbeine, wenn es nicht schon mit ihm verknöchert ist, mittelst einer Sehne sitzen, wenigstens merkt man, nimmt man letztere weg, zur nachherigen Berichtigung seinen Lauf, und den Schlüsselbeinen, die sich außerdem bei'm Arbeiten vom Brustbeine ablösen, sichert man ihren Sitz durch Beibehaltung der dasigen Sehnen. Endlich nimmt man den Schädel, den Hals, die Schenkel, Schienbeine und Mittelfüße mit ihren Zehen zur eigenen weitern Behandlung ab. Noch entmarkt man den Schädel und die Wirbelsäule, welche letztere man zu diesem Ende im Becken zwischen den Beinen flachlaufend anbohrt, sowie die, obgleich verbunden bleibenden Vorderarme, bei größern sammt den Speichen und Mittelhänden, auch die Schienbeine und Mittelfüße, die alle sonst gerne fetttriefend werden. Man bohrt auch die Schenkel, obgleich meistens an sich schon leer, doch des Drahtdurchganges wegen, und zwar zur Erleichterung desselben von oben dem Knochen entlang, daher vor dem Schenkelkopfe an, und furchet letzteren wie bei Säugthieren bis an die Schenkelhöhlung aus, nachdem man ihn hinten bis dahin vorgebohrt hat. Endlich überläßt man das Ganze der Maceration, während deren Fortschreitens es bei größern Vögeln wohlgethan ist, wenn man die Halswirbel mit einem durchgezogenen Bindfaden in Ordnung hält, um sie, im Falle sie sich trennen, nicht wieder in ihre Reihenfolge zusammenlesen zu müssen. Zur feinern Bearbeitung nach einiger Zeit scharrt man die Membran, womit oft Schnäbel, besonders die der Riesen-, Wad- und Schwimmvögel überzogen sind, weg, läßt gewöhnlich auch Schnabel- und Krallenscheiden als Hautgebilde wegfallen, zieht und wäscht sogar die Nervenfäden und Nervenpunkte aus dem Schnabel. Endlich trocknet man je nach genugsamem Maceriren und Reinigen jeden einzeln bearbeiteten Theil gleich in seiner Richtung. So bindet man den Unterschnabel auf; so stellt man die Füße

mit offenen, oder legt sie zum Aufsitzen auf Zweige mit umklammernden Zehen hin; so rückt man an den Rumpf, nachdem man ihn auf seinen Rücken gelegt, und über das Becken kreuzweise mit Nadeln befestigt hat, die Flügel an, und schützt sie gegen Wegneigen außen mit beigesteckten langen Nadeln, so daß der Ober- und Vorderarm neben einander kommen, die Hand aber von letzterm sich schief entfernt. Man besorgt ferner dabei die so oft verfehlt werdende Vereinigung des Oberarmkopfes mit der Schulterblattsgrube, gibt, wo es nöthig, dem Schwanze, auch vornehin dem Rücken eine Unterlage, und sucht, was vorzüglich Aufmerksamkeit verdient, den parallelen Lauf des hintern Randes der Brustbeinsgräthe mit der Wirbelsäule herzustellen. Setzt man ein Skelet im frischen noch ungetrockneten Zustande zusammen, so wird es nothwendig, die Flügel zum Trocknen aufzuheften, wozu hiernach bei der Anfertigung kleiner Skelete die Anleitung folgt. Die Rippen brauchen kein Spannen. Ein mit seinen Wirbeln zusammen hängender Hals muß, um ihm nach dem Ansetzen eine, immer wenigstens einiger Maßen nöthige Beugung zu ertheilen, jedenfalls frisch verwendet, oder wenn er schon getrocknet war, wieder mit Wasser flexibel gemacht werden.

Besonders aber hat man auf getreue und haltbare Aufstellung zu sehen. Zur Begründung dieser nimmt man zwei Drähte, einen nämlich wie bei den Skeleten der vorigen Klasse für das Rückgrath und für das rechte Bein zusammen aus einem Stücke, den andern für das linke Bein, und bestimmt ihre Länge durch das Maß der vorliegenden Theile mit einiger Zugabe, ihre Stärke aber mittelt man aus durch versuchtes leichtes Einschieben in den Mittelfußknochen. Die vordern Extremitäten entbehren einer innern Stütze, sie hängen, wie gesagt, mittelst Sehnen unter sich und mit der Brust zusammen. Man feilt nun die Drähte an ihren Enden etwas zu, das eine des Längsdrahtes aber zum Anstecken des Schädels langspitzig, benützt dieses auch zuerst, indem man es nach der Wölbung des Scheitels krümmt, und zur Hinterhaupts-Oeffnung hinein unter diesem bis zum Schnabel vorschiebt, wohin man meistens etwas vorbohrt. Aber man muß ihm noch einen kräftigen Anhalt dadurch geben, daß man ihn wie bei dem Aufstellen der Säugthier-Skelete ersichtlich ist, mit einem Ringschlusse und mit zwei an diesem angeschlungenen Haftdrähtchen versieht, die man durch die Backenknochen (os malare) einführt. Hierin kann man eine erleichternde Abänderung treffen, indem man einen einzigen Haftdraht an das Ringchen etlichemal einwindet, dann seine beiden Enden von innen durch die Backenknochen hinausschiebt, und dabei den Schädeldraht selbst einsteckt. Das Ankommen eines Heftdrähtchens bei der Bohröffnung sieht man dießfalls von außen. Haftet so der Schädel an einem Ende des Längsdrahtes, so schiebt man das andere mit etwas aufgebogener Spitze in den Kanal der Hals- und Rückenwirbel ein und zu dem bereits vor

der Beineinlenkung durchbohrten Kreuze heraus, leitet es daselbst mit einem Drahtzängchen ziehend und biegend durch die rechtseitige Pfanne, und so rückweise den ganzen Draht hindurch. Zur unfehlbaren Leitung des Drahtes zum Kreuzloche hält man ihn mit einem Breitzängchen hinter der zum Ganzen erforderlichen Länge und zugleich in der gehörigen Richtung gepackt, und hebt ihn während des Schiebens durch die Pfanne, so oft er, immer gebogen austretend, am Rande derselben ansteht, zurück. Man spannt ihn gut an, und gibt sogleich dem Halse seine Beugung, wessen Unterlassung nachher eine starke Klaffung zwischen diesem und dem Schädel veranlaßt. Nun steckt man den Schenkelknochen an den Draht, knickt aber erst diesen, um ihn in die geschnittene Furche des Schenkelkopfes einlegen und verbergen zu können, nach hingemessener Länge des letztern nach vorne hinab, setzt hienach, wenn man den Draht am Knie genau zurückgebogen hat, den Schienbein- und Mittelfußknochen an, und sorgt noch für den linken Beindraht. Er wird je nach der Größe des Vogels einen bis fünf Zoll tief zum Anschlusse neben dem schon eingebrachten Drahte in's Kreuz eingeschoben. Um dieses auf leichte Weise zu vermögen, biegt man ihn in eine Gabel von ungleichen Zinken, eine kurze zum Einstecken in's Kreuz und eine lange zum Ansetzen der Beinknochen; man krümmt nun letztere auswärts in einen Bogen, schiebt sie zur Pfanne hinaus, bis die kurze Zinke am Kreuzloche ansteht, dann packt man beide an ihrer gemeinschaftlichen Basis mit einem Breitzängchen, und drückt sie zugleich in ihre Plätze. Der linke Beindraht läßt sich noch auf eine freilich weniger starke Art mit dem rechten verbinden, indem man diesen im Becken winklich knickt, und jenen, in ein Ringchen gedreht, dahin einführt, und daselbst anschließt. Während alles Schiebens der Drähte in die Wirbelsäule und durch die Pfannen hält man das Skelet am Becken frei in der Hand.

Weiterhin setzt man das Ganze durch Beugung der Gelenke in seine Stellung und durch Einbohren der Fußdrähte auf sein Postement, eine rindenlose Wurzel, einen alten Strunk oder ein Brettchen. Den Leib richtet man mehr auf oder nieder durch Heben oder Senken der sammt dem Kreuze ergriffenen, in ihm vereinigten Drähte. Endlich klebt man den hängenden Unterschnabel an, einen schweren aber befestigt man mit einem am beiderseitigen Schlosse hinaufgeschobenen Drähtchen, oder heftet beide Kinnladenränder einer Seite mit einem eingezogenen Faden an einander. Hiebei wird man nicht staunen, daß sich die Kinnladen wegen abgegebener Hornscheiden nicht mehr schließen. Man setzt auch jetzt das Zungenbein an, indem man seine Gräthen an den Rand des hiezu angebohrten Unterkiefers aufbindet. Freigewordene Augenknochenringe, die nämlich nicht wie bei Raubvögeln die ganze Augenhöhle füllen, hängt man mit einem gemeinschaftlichen durch die Stirne hinübergezogenen

Drähtchen an. Daß man an den Knochenringen die macerirte Membran außen ganz, innen aber zum Zusammenhange ihrer Plättchen nur am Rande abkratzt, meistens auch nach dem Trocknen die weiße Haut des Augapfels wegnimmt, läßt sich wohl denken. Schwere Flügel heftet man, um die Tragkraft zu stärken, mit den Oberarmen an die Schenkel mittelst eines längern Drahtstückes, das man nach Verschiedenheit des Extremitätenbaues da oder dort in sie einschiebt, und mit welchem man sie zuweilen etwas entfernt hält. Flügel, die hängen sollen, kann man leicht gestalten, sollen sie sich aber strecken, so geschieht dieß mittelst zweier Holzstäbchen, deren eines von der Verbindung der Schulterblätter mit dem Gabel- und Schlüsselbeine aus in den Armkopf, das andere aber am Ellenbogen durch beide Armknochen hinüber eingeleimt wird, natürlich unter Beobachtung der Gelenkwinkel. Große Vögel wird man jedoch kaum fliegend aufstellen. Man kann auch bei Größern die Flügel abnehmen, zur Verdeutlichung der Maschinerie am Armkopfe und Ellenbogen die Knochen einzeln und ganz rein bearbeiten, und sie mittelst der so eben erwähnten eingeleimten Stäbchen wieder anlegen. Die breiten hinten gefurchten Mittelfüße der Raubvögel und Hühner, auch der meisten Papageien, die mittenhin zu dünn den Draht nicht durchlassen, bohrt man seitlich im Außenrande hinauf, auch die Schienbeine hiezu korrespondirend an. Anstatt des angerathenen Laufes der Beindrähte aus der Mitte des Kreuzes kann man ihn an dessen beiden Seiten führen, besonders bei großen Vögeln, noch mehr bei denen mit innen weit vortretendem schmalen Kreuze ohne Beckenhöhle nämlich den Strauß- und Taucherartigen, wenn man nach Umständen schief vom eiförmigen Loche oder gerade von der Pfanne dahin vorbohrt. Bei den Riesenvögeln verfährt man in Betreff der Beindrähte am leichtesten, wenn man das Becken sammt einem oder zwei Rückenwirbeln abnimmt, und jene durch diese zum Kreuze und zu den Pfannen leitet, dann ruckweise herauszieht. Bei größern Vögeln heftet man den untern Mittelfußknochen (Träger der Hinterzehe) mit einem in den großen Mittelfußknochen schief hinab gebohrten Drahte an. Schlüsselbeine, die sich vom Brustbeine abgelöst haben, vereinigt man mit ihm mittelst zweier eingeschobener Drahtstifte, welche man der Haltbarkeit wegen etwas geschlängelt hat. Eine Luftröhre, wenn sie schwindet, trocknet man über einen eingeschobenen Draht, der sie ausfüllt.

Kleine Vögel, von der Größe der Drosseln herab, brauchen oft kein Enthirnen; denn es tritt das Gehirn während des Macerirens von selbst zu den Sehenerven-Oeffnungen heraus, man wäscht oder bläst daher nur noch das Schädelchen aus. Die höchste Reinheit, besonders an der Wirbelsäule, erlangen sie auf einzige Weise durch Auskratzen mit Pinselchen. Daß die Wirbelsäule bei'm Bürsten mit einem eingeschobenen Drahte gestreckt wird, ist schon in den allgemeinen Regeln über Skeletiren erinnert.

Zum Aufstellen halten sie schon ohne Draht mittelst der an ihren Gelenken beizubehaltenden Bänderchen, sie werden daher während des Trocknens nur mit einem aufgerichteten Drahtbogen in ihre Stellung gezwungen, den man nach dem in seine Haltung hingelegten Skeletchen gemessen und am freien Ende geringelt hat; man legt das Skeletchen mit dem Rückgrathe auf denselben, bindet es mit dem Rücken und Schwanze daran, und heftet auf dessen geringeltes Ende den Schädel mit seinem Unterkiefer besonders durch seine Spalte hin. Nach so weit berichtigter Aufstellung heftet man bis nach dem Trocknen die Flügel, zugleich auch das mittelst der Schlüsselbeine mit ihnen zusammenhängende Brustbein auf. Man hebt deswegen letzteres mit Faden, den man oben an die Schlüsselbeine anknüpft, und hinten an einem Rückenwirbel-Fortsatz oder am Schwanze befestigt, bindet auch, wenn's nöthig, dasselbe bei seinem Ende in gehörige Entfernung an die Wirbelsäule nämlich hinsichtlich seines Gräthenrandes parallel mit dieser auf. Dann hängt man die Hand, den Vorder- und den Oberarm jeder Seite, auch eigens noch die beiden Ellenbogen über den Rücken in natürliche Entfernung mit Faden an einander, und zwar beide erstere nur an ihren dünnen Knochen und von einander, den Ober- und Unterarm aber neben einander. Nach dem Austrocknen setzt man das Skeletchen nach Entfernung der angewendeten Spannmittel mit einem unten in die Mittelfüße geschobenen Stiftchen oder mit einem Häckchen über eine Zehe jeden Fußes auf sein Postement. Die Kleinen in fliegender Haltung erhalten ihre Aufstellung auf einem Drahte, der, wie aus dem Aufstellen der Fledermäuse-Skelete erinnerlich ist, das Rückgrath umschließt, und noch durch das Brustbein geht, nachdem sie vorher, auf den Rücken gelegt und mit beigesteckten Nadeln gespannt, getrocknet waren.

c) Skeletiren der Amphibien.

Wenn Zartheit des Fleisches eine Erleichterung im Skeletiren bietet, so ist hier schon ein Hinderniß weniger. Die Verfahrungsweise läßt sich großen Theils schon aus dem vielen Vorhergehenden entnehmen, man findet daher nur Mehreres über die Verfertigung der Skelete von Schildkröten, Wenigeres aber über die von Thieren der andern Ordnungen hier vorgetragen. Bei Ophidiern spaltet man die Muskulatur längs des Rückens hin, und schiebt sie über die Rippen herab, holt dann bei ohnehin offnen Rippen die Eingeweide, mit dem Skalpellhefte umfahren, gleich in Masse aus, nimmt innen an den Rippen hin den Längsmuskel ab, und schlitzt noch daselbst die vorliegenden Sehnen nach oben aus. Nun zieht man die Zwischenmuskeln, und zwar, sind sie oben abgelöst, oft partienweise von den Rippen, und hält letztere an kleinen Thieren zum weitern Ausarbeiten mit einem ans Rückgrath eingelegten, die Höhle ausfüllenden Stäbchen gespannt, das die Reinigung erleichtert, und, wenn's nöthig,

fortgerückt wird. Hiebei darf man die an Mehreren in der Nähe des Afters sich findenden Beckenrudimente, Fußstummeln bei Riesenschlangen und Amphisbänen, so wie das Brustbein bei Bruchschlangen, das nicht weit vom Kopfe sitzt, auch Schultern und Beckenknochen nicht verloren gehen lassen. Die Haut der Schmal- und der Bruchschwänze schneidet man zum Abziehen an zwei entgegengesetzten Seiten mit der Scheere auf und steckt in einen Bruchschwanz zur Unzertrennlichkeit beim Reinmachen einen Draht ein. Große Schlangen zerlegt man zum bequemern Arbeiten in einige Stücke. Das bereits reine Skelet, ist es nicht zu gering, bekommt seiner Haltung wegen nach abgenommenem Schädel einen Draht ins Rückgrath, an welchen man nachher diesen bis in die Nase vor ansteckt, nachdem man erst zum festern Stande desselben ein passendes Korkstäbchen im Hinterhauptsloche angebracht hat, und Vollendung erhält es, wenn es anfängt zu trocknen. Man legt es in dieser Absicht, das unterste zu oberst, und richtet die Rippen partheienweise mit den Händen, kleinere mit Ahlen, auch einzelne mit dem Pincettchen, und stellt es endlich mit zwei oder drei Gabeln auf's Postement, die man aus oben breit geschlagenem und daselbst gespaltenem Drahte macht und ans Rückgrath anschließt. Sind bei dem Maceriren mehrere Rippen abgefallen, so heftet man das Skelet, das Unterste zu oberst auf ein Brett, und legt, um sie während des Anleimens anlehnen zu können, und unverrückbar antrocknen zu lassen, Wergpolster, die mit Faden gebunden sind, dahin.

Bei Sauriern und Batrachiern merkt man, wenigstens wenn man Anfänger ist, nach abgezogenem Balge den Stand der Schulterblätter, um ihn bei dem nachherigen Aufstellen einzuhalten. An großen Eidechsen nimmt man Kopf, Beine und Schwanz zur eigenen Behandlung ab. Eben die großen Skelete versieht man mit drei Drähten, und zwar mit einem solchen für die Wirbelsäule (einen Längsdraht) und einen für jedes Beinpaar (zwei Querdrähte). Die letzteren schlingt man in ihrer Mitte in ein Ringchen, und steckt sie entsprechenden Ortes durch die Wirbelsäule hinüber, so daß die Ringchen mit der Markhöhle gleichen Gang halten. Den ersten aber schlingt man zur Befestigung des Schädels, wegen dessen Schwere man ihn bis in die Schnauze laufen läßt, bei der Oeffnung vor der Hirnhöhle in ein Ringchen, spreizt ihn durch dieses mit einem Querstifte, schiebt ihn dann durch das Rückgrath, zugleich auch durch die besagten Ringchen, und spannt ihn zuletzt in einen Schwanzwirbel mittelst eines Stiftes, welcher beide durchbohrt. Hierauf besteckt man die Beindrähte mit ihren Knochen, wobei man die Armdrähte an den bei dieser Klasse unbeweglichen Schulterblättern hinten herab, dann unten in sie ein-, sonach in die Arme durchführt. Die Kinnladen verwahrt man an einander mittelst eingebohrter Stäbchen. An geringern Eidechsen hält man den Schädel im Hinterhaupte mittelst eines aufrechten Ringes fest, in welchen man das Ende des Längs-

drathes geschlungen hat. Kleine Saurier, auch Batrachier erhalten ohne Drähte durch Trocknen, während dessen man sie mit etlichen Nadeln stützt, und nachher durch einige Zehenklämmerchen ihre Aufstellung, nur die etlichen größern der letztern kann man mit einem Drahtgerüste stärken, alsdann den Schädel an einen horizontalen Bogen, der die Breite der Hirnhöhle ausfüllt, befestigen. Die Schulterblätter der Skelete ohne Gerüst versieht man, wenn's zum Tragen des Rückgrathes nöthig ist, mit einem durch sie und durch dieses geschobenen Stift. Von Behandlung schmaler und brüchiger Schwänze war schon bei Schlangen die Rede, und Rückenkämme mancher Eidechsen, nur verlängerte Dornfortsätze, machen ohnehin im Arbeiten kein Hinderniß. Endlich soll man die Knochenschilde der Krokodile neben dem Skelete aufbewahren, wohl auch von einem und dem andern dieselben in ihrer Lage und Ordnung mit Draht gefaßt, gleichsam als Decke über das Skelet stellen. Auch andere besondere Theile sind der Aufmerksamkeit werth, z. B. das zweite Brustgerüst der Krokodile und das Kiemengerüst vom Proteus, auch Knochenringe der Augen.

Aber unter allen verdient die Verfertigung der Schildkrötenskelete ausgehoben zu werden: Man sägt, gemäß der Zeichnung auf der sechsten Tafel, Figur b, die Schale an einer Seite hin zum vierten oder höchstens zum dritten Theile, jedoch unter Schonung der Beine, weg, noch schöner aber schneidet man um so viel den Rückenschild rechtwinklich aus, nämlich oben senkrecht, neben aber horizontal unter den Beinen hinein, und läßt so den Bauchschild ganz, dann skeletirt man an dieser Oeffnung das Thier, so weit es in die Schale eingeschlossen ist, mittelst Skalpellen, Spateln, Scheeren, Pincetten und Scharren, und behandelt die übrigen Theile, versteht sich, von außen. Dabei entblößt man es von seinen Hornplatten, thut dieß aber bei Landschildkröten zur Bestätigung, daß bei ihnen die Nähte der Schalenstücke mit denen der Hornplatten nicht korrespondiren, wenigstens an einem Exemplare nur zum Theil, setzt daher dießfalls das Maceriren, wodurch nach und nach der ganze Hornüberzug abfällt, nicht zu lange fort. Nach der Reinarbeit versieht man das Gerippe, das man übrigens durch Sehnen zusammenhängen läßt, für Kopf und Hals mit einem Drahte, den man von der Nase aus bis in die Rückenwirbel hinaufschiebt, gibt auch den Beinen Fußstifte, aber da es ohne eigentliche Beindrähte durch seine Last niederkauert, dazu noch eine Bauchstütze mittelst eines angeweißten starken Drahtes, den man, an den Enden in Gabelform gespalten, in den Bauchschild und in das Postement einläßt, aber auch aus zwei zusammengewundenen Dräthen herstellen kann. Steht es, so richtet man noch seine Theile. Eine große Schildkröte bearbeitet man bei abgesonderten einzelnen Knochen, nämlich Kopf, Hals und Beinen, und stärkt sie zum Aufstellen mittelst durchgezogener Drähte: Man führt, weil doch der Hals des schweren Schädels wegen mehr Kraft fordert,

den Längsdraht durch das Rückgrath, nach dessen Wölbung man ihn vorher gebogen hat. Dann heftet man, wenn's nöthig ist, die Schlüssel-, auch die Darmbeine mit durch die Schalen getriebenen Stiften an, schiebt Drähte durch die Beine und befestigt sie hinter der Einlenkung derselben in die Schale. Bei hochsitzenden Pfannen aber und dabei immer fest verwachsenem Becken z. B. an Sumpfschildkröten, rückt man einen einzigen Draht von einem Beine durch's Becken zum andern. Die Kinnladen schließt man mit einem schief durch den Gelenkkopf und die Gelenkgrube gebohrten Holzstabe. Den Schädel endlich heftet man an seinen Draht, indem man letztern übereinstimmend mit den Seitenöffnungen des Hinterhauptes in ein Ringchen schlingt, und daselbst mit einem Querdrahte spannt. Ein schwimmend aufgestelltes Stück trägt sich auf Drahtstützen, wie eine solche erst angegeben wurde. Auch die Knochenzäpfchen im Schlunde der Meerschildkröten sollen, zur Sammlung gehörig, in einem Kästchen beigesetzt werden.

d) Skeletiren der Fische.

Der Bau der Thiere dieser Klasse ist einfacher, als der der vorigen, die Kohäsion der Muskeln mit den Knochen schwächer, die Maceration des rohen Gerippes eilender, daher die Bearbeitung im Ganzen beschleunigend. Zum Beginne dieser schneidet man mit der Scheere, z. B. an einer Art Karpfen, den ganzen Balg von der Schwanzflosse an oben und unten auf, umfährt dabei die begegnenden Flossen, den Brustknochengürtel und das Genick, und zieht ihn von vorne nach hinten weg. Dann spaltet man seitlich am Rückgrathe hin die Muskulatur, trennt und schiebt sie in Masse nach oben und unten, besonders genau über die Rippen ab, hebt das abfallende Bauchflossenpaar mit einander in Verbindung weg und zieht die Eingeweide zusammen mit einem Male aus dem Rumpfe. Aber man muß auch nachheriger Berichtigung wegen den gehabten Sitz der Bauchflossen im Vergleiche mit der Rückenflosse sowohl als der Entfernung von den Rippenspitzen, so auch die untere Weite der Rippenreihen von einander merken. Hierauf strüpft man die Zwischenmuskeln von den Rippen, indem man jene spaltet, auch oben losscharrt und diese wenn's nöthig ist, oben mit der breiten Pincettehält. Dann reinigt man das Rückgrath sammt seinen Fortsätzen, so auch die Flossenwurzeln, beachtet daher die verkümmerten Armknochen, an welche die Brustflossen, und die Brustknochen, an welche oft die Bauchfloßen haften, auch die Zwischenstrahlen, welche die unpaaren Flossen mit den Fortsätzen des Rückgrathes verbinden, so wie die Keilbeine zwischen den vordern Dornfortsätzen, endlich die Gehörknöchchen an den Querfortsätzen der drei ersten Wirbel. In allen diesen Fällen läßt man an den Berührungspunkten einige Sehnenmasse sitzen, führt aber, wenn die gedachten Zwischenknochen, die ohnehin nicht immer einfach auf die Fortsätze treffen, dicht stehen, wie bei Seitenschwimmern,

ein ununterbrochenes Sehnenband daselbst hinüber. Eine unpaare Flosse, die nur mittelst einer Membran am Rückgrathe hängt, muß mit dieser verbunden bleiben. Nun ist noch der Schädel übrig: Man faßt die Theile desselben wegen ihrer Lage und Verbindung genau in's Auge, schneidet und schabt von ihm die Haut weg, hebt die Augen und alle weichen Theile aus, zieht die Kiemenblättchen, auch die Wärzchen an den Bögen herab, so wie die Kiemenhaut von ihren Strahlen, (die Kiemen sitzen bei Spaltenathmern in der Brust), und holt das Gehirn bei den Oeffnungen zunächst am Rückgrathe aus, behält aber feste Dorne an den Kiemenbögen, uneingekeilte Zähne, auch Knorpeln, die doch im Alter verhärten, Gaumenknochen ꝛc. An großen Thieren sondert man wegen gemächlicher und schonender Behandlung den Kopf vom Rumpfe, wohl auch diesen selbst in einige Parthien. Hiernach überläßt man das Gerippe der Maceration, arbeitet endlich schärfer, so daß kein Sehnenpünktchen kleben bleibt, sogar die Membran zwischen den Flossenstrahlen und ihren Verästlungen nicht geduldet wird, aber auch nichts verloren geht; doch an Rochen kann man die Flossenmembrane zur Verhütung des sich gerne ereignenden Krümmens der Strahlen sitzen lassen, und an verknöcherten Flossen, wie die der Störe sind, bemüht man sich vergebens. Aber bei der empfohlenen Accurateſſe sollten jedoch die Gabelgräthen, die bei Knochenfischen am Rückgrathe, nämlich am Rumpfe oben und am Schwanze unten sitzen, nicht vernachläßigt werden. Sie an ihrem Platze zu bearbeiten, kostet Mühe, hält lange auf und läßt das Maceriren nicht zu, während dessen sie abfallen. Es ist daher nothwendig, sie wenigstens an einem und dem andern Fische einzeln abzunehmen, bis nach der Aufstellung desselben in ihrer Ordnung aufzubewahren, hernach mit sehr geringen Baumwollenzöttchen, die man mit Kleber mengt, anzusetzen.

Die bereits reinen Skelete brauchen bei dem guten Zusammenhange der Wirbel keinen Längsdraht, der ohnehin bei der geringen Geschlossenheit der Rückenmarkshöhle der Beobachtung oft wenig entschwände, oder bei dem Mangel dieser Höhle, wie an Haifischen gar durch das Rückgrath gebohrt werden müßte. Sie erhalten den abgenommenen Schädel, auch die Theile, in welche die großen Fische zerlegt sind, mit eingeleimten Holzspänchen angesetzt; der Unterkiefer haftet für sich schon. Dann werden sie mittelst beigesteckter Gabeln bis zum völligen Austrocknen in ihrer Stellung gehalten, z. B. lange in Windungen, auch zum Voneinanderspannen der Rippenreihen mit Werg gefüllt, besser aber an diesen nach einigem Trocknen, wo sie gerne jede Richtung behalten, nur mit den Fingern, an kleinern mit Pincetten und Ahlen naturrichtig gehoben. Auch werden sie an den Kiefern, Kiemenstrahlen, Kiemenbögen und den Deckeln derselben mit eingeschobenen Pappendeckelschnittchen oder Korkspänchen in Ordnung gezwungen, auch an den Flossen gleich ausgestopften

Fischen zwischen Spänchen gespannt, und zwar mit genauer Vertheilung ihrer Strahlen und Veräſtlungen derselben. Die Flossen kleiner Fischchen werden nur auf Papierblättchen gedrückt. Skelete von platter Form aber, nämlich die der Seitenschwimmer werden außer dem Kopfe und der paar Rippenstummeln hinter ihm nur gepreßt, und die mit sehr ausgebreiteten gegliederten Brustflossen, die Rochen werden an diesem mit Spänen über Bretter gespannt. Endlich werden sie während des Trocknens wegen möglicher Verzerrungen öfters besichtigt, besonders auch sehr lange Flossen, z. B. die Afterflosse vom elektrischen Aale mit der Wirbelsäule in Ebenmaß gehalten, da letztere sich etwas einkürzt, erstere durch Herabsenken sich verlängert. Nach gewonnener Festigkeit werden sie in ruhender oder kriechender Haltung mit niedrigen, oder in schwimmender Haltung frei auf höhere Gabeldrähte aufgestellt, die letztern Falls 1—2 Zoll unter ihnen vorragen, übrigens weiß angestrichen, und wie aus der Aufstellung der Fledermaus- und Schlangenskelete bereits bekannt an's Rückgrath angelegt sind. Dieser Stützen wird eine hinter dem Schädel und eine am Schwanze, bei langen Fischen aber noch eine oder zwei dazwischen angebracht. Ein schweres Gerippe wird vorne mit einem Gabeldrahte aufgestellt, den man zur mindern Sichtbarkeit von oben beiderseits durch einen Rückenwirbel hinab- oder nur quer durch ihn bohrt, unter ihm kreuzt, und ausgespreizt ins Postement einläßt; hinten erhält es einen starken, oben dünn und mit einem Absatze zugefeilten Draht in einen Wirbel hinaufgebohrt, dessen Spitze man umnietet. Ein freies Bauchflossenpaar wird auf seinem Platz mit zwei Pferdshaaren aufgehängt, die von den Flossen hinauf durch das entsprechende Rippenpaar geführt und auf der Wirbelsäule verknüpft werden. Kommen aber diese Flossen gleichörtlich mit einem Gestelldrahte zusammen, so werden sie an diesem selbst angebracht. Einzelne verschobene Theile werden an der Basis mit Wasser angepinselt und wieder gerichtet, und losgegangene mittelst angeklebter Riemchen von ausgefasertem Faden oder von Flachsfasern angemacht. Ist eine lange Strahlenreihe abgetrennt, so wird das Skelet während der Ausbesserung dieses Fehlers und bis zur erlangten Festigkeit auf die Seite und jene auf ein Brettchen als Unterlage gelegt. Beim Reinmachen wird an dicken Floßen z. B. der meisten Knorpelfische und der Schollen eigentlich die Haut abgezogen. Fischen mit harter zum Skelete zählbarer Bedeckung, wie manchen Osteodermen, dem gepanzerten Seehahn u. dgl. wird zuweilen solche auf einer Seite wieder beigegeben. An einem und dem andern Störe kann man die Knochenschilderreihen beibehalten, wenn man sie nach ihrer Form auszackt und während des Trocknens mittelst Unterlagen in ihrer Richtung hält. Auch Knochenschilde in der Haut, z. B. der Nagelroche verdienen Aufstellung in der Skeletensammlung. Mitunter stellt man einen Seitenschwimmer der Belehrung wegen, obgleich der Natur zuwider, mit

der Breite senkrecht auf. Aber Gerippe fetter Fische halten bei kurzem Maceriren viel Unreinigkeit zurück, werden daher bald gelb, lohnen dann nicht der Mühe. Letztlich werden Skelete ohne festes Rückgrath, die der Neunaugen und Störe, in Weingeist gehängt, oder will man sie trocken aufbewahren, durch ein in den Rückenkanal eingeschobenes angemessenes Holzstäbchen gegen Einschrumpfen gesichert. Schwierigkeiten bei noch andern Formen sind leicht zu besiegen.

d) Skeletiren einzelner Theile von rückgräthigen Thieren.

Einzelne Theile mit weniger oder gar keiner Muskulatur, als Hörner, Zähne ꝛc. erhalten ihre Zubereitung dadurch, daß man sie nur von ihren nicht zur Wesenheit gehörenden Anhängseln befreit, und sie anschaulicher macht durch Abwaschen, einiges Abschaben, rauhe, z. B. Schafhörner durch Reiben mit nassem Sande, und Knochen, so auch Schnäbel mit einer Membran nach gehöriger Maceration nur durch Abbürsten, endlich durch leichtes Ueberziehen mit Firniß, hornartige durch Einreiben mit Leinöl. Hohle Hörner brauchen zum Abfallen von ihren Knochenkernen längeres Maceriren. Bastige Geweihe dörrt man nur und überzieht sie gegen Mottenfraß mit Firniß. Schädel von Säugthieren kann man mittelst Kochens zum leichten Abheben der Muskulatur vorbereiten, muß sie aber doch noch einige Zeit im Wasser ausziehen lassen. Fette, große Knochen oder Schädel vergräbt man zur Reinigung auf etliche Wochen in frischgelöschten Kalk. Bei Bearbeitung abgesonderter Schädel muß man die oft weit herabsteigende Gehirnabtheilungsleiste, (z. B. der Hunds- und der Linneischen Bärengattung) die man zur Hinterhauptsöffnung hinein sieht, schonen. Das Anheften eines Unterkiefers (Dachse und Otter haben ihn von Natur aus schon ziemlich fest eingelenkt) bewirkt man, wenn er nahe am Gelenkkopfe und auch der Schädel in dieser Richtung durchbohrt ist, mittelst eines durchgezogenen dünnen Drahtes, den man außen einrollt. Bei den Nagern, den Zahnlosen und den Wiederkauern, so wie fast allen Hufthieren läuft der Draht gerade durch, bei andern aber, z. B. Affen und Räubern, macht der tiefer sitzende Unterkiefer ein schiefes Hinaufbohren, daher auch das Krümmen des Drahtes in einen Halbzirkel nach dem in der Entfernung der Schädelwände genommenen Durchmesser, so wie das vorherige Durchziehen desselben durch den Schädel und hierauf erst beiderseits durch die Kinnlade und zwar ruckweise und mühsamer nöthig. An großen Schädeln befestigt man keinen Unterkiefer, sondern überschreibt beide mit demselben Namen zur Bezeichnung ihres Zusammengehörens. Einen der Skeletensammlung unentbehrlichen Säugthierschädel kann man für dieselbe von einem auszustopfenden Thiere zurückbehalten, auch selbst noch aus einem ausgestopften Thiere mittelst

Erweichens und zwar am Genicke, öfter aber aus dem Munde herausnehmen, wenn er nach untersuchter Unverletztheit die Mühe zu lohnen verspricht, und ihn jedenfalls gegen einen hölzernen vertauschen. Kleinere Schädel werden in Kästchen, größere frei hingestellt, Fischschädel aber ihrer größern Zerbrechlichkeit wegen auf Drähten emporgehalten, deßwegen unten an der Hirnkastenleiste quer durchbohrt, daselbst mit einem durchgeschobenen, dann gewundenen Drahte gehalten, und mit dessen auseinandergespreizten Enden auf's Brett befestigt. Gehörne werden auf Bretter angemacht, Knochen auf solche frei mit Dräthen aufgestellt. Getrennte Knochen, die ein Ganzes ausmachen, kommen auf ein gemeinschaftliches Brett. Zerlegte feine Theile, z. B. von Embryonen kleiner Thierchen und Gehörknöchchen werden in Kapseln mit farbigem Grunde in schöner Ordnung hingeklebt. In etwa sonst sich ereignende Fälle wird das Talent sich finden.

Skeletirmethoden Anderer.

Von jeher fand das Skeletiren seine Liebhaber, und es zeugen auch dessen Produkte oft von Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit; aber die Geduld und Mühe, die es in so hohem Maße in Anspruch nimmt, wohl auch zu frühe Genügsamkeit mit seiner Arbeit, besonders aber Mangel an dem auf Naturanschauung basirten künstlerischen Verfahren, nämlich an Kenntniß des thierischen Mechanismus und Betragens, auch an Accurateſſe und Geschmack lassen es oft oberflächlich und fast allgemein ohne gute Aufstellung geschehen. Man bedient sich zuweilen statt nasser Fäulung lieber des kurzabgethanen Auskochens des Kadavers. Man behält Sehnen, oft sogar an Halswirbelfortsätzen, auch Kapseln und noch sonstigen Unrath, besonders am Rückgrathe bei, und verläßt sich auf das Anschrumpfen und nachheriges Wegfallen, auch allenfallsiges Wegfressen geringerer Fleischreste durch Schaben, sucht Arbeitsgehülfen unter den kleinen fleischfressenden Thieren, übergibt daher abgezogene und ausgeweidete Leichname den Raben und Meisen und kleinere in durchlöcherten Schachteln den Ameisen in ihre Hügel, oder freigehängt den Froschlarven in's Wasser. Auch läßt man oft zur Erkennung einer Vogelgattung einen Fuß, und an Sägeschnäbeln eine Schnabelhälfte unskeletirt, und entmarkt außer dem Schädel, den man zeitsplitterig mittelst Wassereinspritzens ausleert, gar keinen Knochen, läßt oft alle Horntheile, auch die Beinhaut sitzen, dagegen aber zuweilen gegen Observanz die Brustknorpel der Säugthiere wegfallen. Oft behandelt man einen Leichnam in Einem fort ohne Maceration, dazu Schnittchen für Schnittchen beinahe ohne Fertigwerden. Dann schleppt man mühsam und lange die so weit fertigen Gerippe auf Brettern zum Bleichen an sonnenreichen Tagen in's Freie, und begießt sie, oder man legt sie in der Hoffnung früherer und sicherer Zweckesrreichung in Kalk-

wasser. Ferner stützt man sie zur Aufstellung entweder nur mit Drahtbögen über gesammte Zehen hinüber oder mit Eisenstangen und zwar von außen, nämlich Säugthiere und Vögel an der Brust und dem Halse, auch zwischen den hintern Extremitäten, und hängt noch die Vorderbeine jener mittelst eines durch die Schultergelenke hinübergezogenen Einsenstabes und eines von dessen Mitte zur Wirbelsäule aufsteigenden Drahtes auf, gibt großen auch noch eine Rückenstange, die man mit eisernen Bändern anmacht. Künstliche Skelete läßt man eckelhaft ganz abfaulen, kettet sie an den Knochenden mit Messingdraht zusammen, und setzt statt der Rückgrathknorpeln Scheiben alten Leders ein. Wenig bekümmert man sich um natürliche Gliederlage und angemessene Stellung, noch weniger um Abwechslung derselben, *) stellt sie einförmig, oft noch dazu unförmig, wenigstens mit in aller Länge gestreckten Beinen hin, besonders alle Vögel, und läßt oft die Beine, als wenn die Thiere zum Strange verurtheilt gewesen wären, frei baumeln. Schildkröten beraubt man ihres Bauchschildes, und legt sie das Unterste zu oberst, so daß man sich nur um so mühevoller in ihren ohnehin ziemlich verkehrten Bau einzustudiren hat. Die Rippen bindet man bis zum Trocknen an einen angelegten Drath, spannt sie aber oft gar nicht, und den Kopf steckt man zum Abnehmen für etwaigen Gebrauch an die vorhin erwähnte Eisenstange oder an ein eingeschobenes Holzstäbchen hin. Manche poliren gleichsam die Knochen, und Einige überschmieren sie mit Arsenik aus Furcht gegen Mottenfraß. Noch begnügen sich Manche mit halben Gerippen, nämlich der Länge nach getheilt, und nageln sie mit dem Rückgrathe an die Wand.

Ich bemerke nur, daß durch's Kochen sich die dünnern Glieder leicht trennen, daß das in den Röhren sitzen gelassene Mark eckelhaft durchschwitzt, und unerträglichen Gestank, besonders bei Wärme verbreitet, und ansitzende Muskulatur die Anschauung hindert, daß Kalkwasser durch Anziehen von Kohlensäure aus der Luft Kalkhäutchen auf seiner Oberfläche bildet, die sich niedersenken und auf die Knochen festsetzen, und dadurch die Arbeit verschlimmern, daß falsche Haltung der Gliedmaßen unbelehrend und schändlich, und das äußere Stützen mit Eisenstäben unzierlich aussieht, und der gänzliche Mangel an innerer Festigkeit immer baldige Hinfälligkeit begründet, endlich daß der Mensch mit schicklichen Instrumenten und angewöhnter Unverdrossenheit eben so fein und dabei noch geschwinder ohnehin auch sicherer arbeitet als Thiere überhaupt und Insekten insbesondere, die oft dünne Knochen, ja ganze Skeletchen, wenn sie viel

*) Auch Menschenskelete sieht man immer gestreckt und auf eine Grausen erregende Weise angespießt oder aufgehängt, und fetttriefend. Wie gefällig säße z. B. eine Mutter da mit ihrem Kinde auf dem Schooße oder Arme, wie achtungsvoll ein Mann, der nachdenkend sein Haupt auf die Fingerspitzen eines aufgestützten Armes legte?

Gallerte enthalten, aufzehren, dagegen aber andern Orts viel Muskulatur sitzen lassen, ja auch ganz von der Arbeit und ihrem gehabten Aufenthalte abstehen, wenn man ihnen etwas größere oder muskulösere, daher gährende Körper vorsetzt. Sollen die kleinen Gehilfen schöne Arbeit liefern, so muß die Härte der Knochen mit der Stärke dieser und ihrer Gefräßigkeit im Verhältnisse stehen; es müssen daher niedlichere Körper den Hausameisen und Staubläusen in eine Staubecke, die andern nach Verhältniß der Knochenhärte den Larven von Speck- und Mehlkäfern in Gefäßen mit Lumpen oder den großen Ameisen vorgelegt, aber vorher erst großen Theils skeletirt, und in ihrer Positur, die sie behalten sollen, getrocknet werden. Schließlich bemerke ich noch, daß Manche die Hörner auf die Schränke der Säugthiere aufstellen, Andere für sie Köpfe schnitzen, und an die Wände in den Sälen hinnageln lassen.

2) Skeletiren rückgrathloser Thiere.

Da sich wenig Allgemeines hier sagen läßt, etwa nur, daß man sie, wenige ausgenommen, ohne Maceration bearbeitet, sie sauber putzt u. s. w., so will ich sogleich die Behandlung der Thiere nach den einzelnen Klassen, und zwar zuerst derjenigen, welche die geringste verlangen, vortragen. Sie sind: Gliederthiere, Weichthiere, Würmer und Zoophyten, wenn sie feste Theile haben.

a) Skeletiren der Gliederthiere.

Man zerlegt ein und das andere Thier aus der Klasse der Insekten und Krustaceen an seinem nach Außen getretenen Skelete in einzelne Theile, und leimt sie, will man sie nicht gleich Insekten an Nadeln und feine an solche mit Riemchen (Sehe Traktat Aufspannen) aufstellen, zur äußern und innern genauern Anschauung in angenehmer Ordnung und mit beigeschriebenen Namen in Kästchen. Um auch hier der jetzt zu den Krustaceen gehörigen Cirrhipoden zu gedenken, leert man Entenmuscheln nach entfernter Sitzröhre und unter Abnahme einer großen Seitenplatte aus, zerlegt andere auch in ihre einzelnen Schalenstücke, und klebt diese in Kästchen hin; Meereicheln nimmt man abgesondert, öfter aber in Gesellschaft auf ihrem Grundsitze mit Aushebung der Schließblättchen und unter Abtrennung der Verbindungs-Muskeln aus ihren Schalengehäusen, und legt diese, auch erstere sammt Tentakeln, eigentlich Füßchen, in Kapseln. Leichtere Ablösbarkeit des Thieres von der Schale kann durch Kochen, wenn die Schale in Stücken getrennt werden soll, erzielt werden.

b) Skeletiren der Mollusken.

Beinahe alle in die Klasse der Mollusken gehörigen Thiere tragen äußere kalkartige Schalen, manche dafür einen im Rücken verborgenen

Schild von Kalk oder Horn, mehrere noch von solcher Substanz eine Platte am Fuße als Schließdeckel der Schale, viele auch zahn- oder schnabelartige Kinnladen, etliche, z. B. Bulleen, gar Schalen am Magen, auch Terebratulen innen noch ein schalenartiges Gerüst, Cephalopoden einen knorpeligen Schädel, und die Gattung Arion mehrere Körnchen unter'm Mantel, auch Schnecken zuweilen kalkartige sogenannte Liebespfeile. Diese festen Theile sind als Skelet und die Absonderung der Muskeln von denselben als eine Art Skeletirens anzusehen. Die Konchylien, die in so unzähliger Menge in Kabineten liegen, beurkunden, daß diese Kunst sehr im Gange ist.

Es wird eben auch das Fleischige weggenommen an den Schalen, von welchen hier zuerst die Sprache ist; nur geht es nicht immer so geradezu; die Thiere schlüpfen in sie zurück, Schnecken lassen sich dann nicht immer erreichen zum Ausziehen, oder sie zerreißen dabei in Stücke, und bleiben großen Theils stecken, und die mit einem Deckel lassen sich ohne Vernichtung desselben nicht beikommen, und Muscheln klappen mittelst ihrer Schließmukeln so fest, daß sie oft bei'm Versuche, sie zum Herausnehmen zu öffnen, zerbrechen. Gewalt ist also wohl vergeblich. Man muß sie daher erst tödten, und jene hiebei am Zurückziehen hindern, auch konsistenter und von der Schale leicht ablösbar machen, und diese zum Oeffnen zwingen. Letzteren, hat man sie abgewaschen, zerschneidet man, wenn sie an sich an einer Stelle klaffen, oder wenn sie sich, ruhig liegend, und unvermögend, die Anstrengung zum Schalenschlusse lange auszuhalten, etwas öffnen, mit einem dünnen Messer die Schließmuskeln, kann sie auch außer Wasser sterben lassen, oder sie sieden, wo sie sich von selbst aufthun. Das Thier fällt dann schon aus der Schale, wenn man von dieser den Mantel und die Schließmuskeln abschiebt. Die Stellen, wo diese inserirt waren, reinigt man durch Schaben und Reiben mit dem Skalpellhefte aus Horn oder Bein, nicht mit der Klinge, indem alles Metall ritzt, säubert auch noch die ganze Schale durch das ohnehin schon des Schleimes wegen nöthige Waschen mit Bürstchen oder Pinselchen. Manche breitet man nun zur Ansicht des Schlosses und der Muskelsitze ganz aus, jedoch noch möglichst verbunden durch ihr Ligament, andere läßt man am Schlosse in Verbindung nur natürlich klaffen ohne geringste Sprengung des Bandes, das vor und hinter dem Schlosse noch fortläuft, die meisten aber ganz geschlossen, und hält diese deßhalb etliche Tage mit Faden umbunden, kleine aber einstweilen außen mit Klebwachs geschlossen. Aber jene soll man dabei an dem gepreßten Rande, wenn er nachgiebig ist, gegen Einschneiden des Fadens mit einem untergelegten Roßhaar- oder Löschpapier-Bäuschchen verwahren. Nur Schade, daß der faserige Rand der Süßwassermuscheln oft einschrumpft, und daß dünne Schalen zuweilen krummlaufen, manche gar bersten wahrscheinlich durch Temperaturwechsel.

Schnecken ledigt man ab von der Schale durch Sieden im Wasser, sicherer und sehr vortheilhaft aber durch Legen in starken und reinen Weingeist, zu welchem letzteren bei kleinern schon 24 Stunden hinreichen. Man zieht alsdann das Mollusk mittelst einer Ahle, ein kleines mittelst einer Nadel, die man längs der Spindel einsticht, behutsam und unter Drehen der Schale nach ihren Gewinden, nicht durch zerreißendes Geradausziehen, heraus. Aber die mit einem Schließdeckel geschützten, dann die offenen schmalmündigen und die ausgehungerten, daher wegen verminderten Volumens weit zurücksitzenden Schnecken verlangen erst eine besondere Vorkehrung. Man muß sie hindern am Einziehen in die Schale, und zwar dadurch, daß man, zeigen sie sich freiwillig außer der Schale oder erzwungen durch Legen in warmes Wasser, alsbald eine lange Nadel durch sie steckt, die sie als Spreizstab an der Schalenmündung hält, und sie damit, wie erst gesagt, zur weitern Vorbereitung in Weingeist legt. Hat man dieses Anstechen versäumt, und kann man das Thier nicht gut packen, so holt man es mittelst eines nach dem Laufe der Gewinde gekrümmten Drahthäckchens, und zwar manchmal stückweise heraus, hat aber dann an den gedeckelten wegen des in Folge dieses Verfahrens oft zerstörten Deckels unvollständige Waare. Sollte, was sich bei gesottenen mit sehr gefüllten Eingeweiden gerne ereignet, Etwas in der Spitze, äußerlich durchscheinend sitzen bleiben, so läßt man es durch Wasser, womit man die Schale füllt, etwas abfaulen, und staucht es frei heraus, hält aber dabei die Schale so, daß jenes Raum zum Fallen hat, kann es jedoch auch durch Motten ausfressen lassen. Zuletzt bürstet man sie im Wasser mit einem Zahnbürstchen, haarige oder feine mit einem Pinselchen ringsum ab, auch im ersten Gewinde den Schleim aus, schleudert und bläst das noch innen sitzende Wasser aus, wischt die glatten mit zarter Leinwand ab, und legt sie zum völligen Austrocknen auf Löschpapier mit der Mündung nach unten. Deckelschnecken verklebt man einige mit ihren Deckeln, wenn diese sichtbar, nicht zu tief sitzen, andere dieser aber läßt man zur Sichtbarkeit der Spindel offen. Zarte Schalen, die ihre Zeichnung von der des durchscheinenden Inwohners entlehnten, wie unsere **Helix umbrosa, incarnata**, oft auch **Fruticum**, unser **Limnaeus auricularius etc.** verlieren solche durch Herausnehmen desselben; man hat daher, um das natürliche Aussehen zu retten, nebenbei einige mit dem Inwohner in Weingeist zu verwahren. (Man lese hierüber den Abschnitt „in Weingeist hängen“). Dagegen kann man sich über Erhaltung der Frische, besonders feinerer Schalen freuen, auf welche das schnelle Tödten und das baldige Ausheben der Thiere bedeutenden Einfluß hat; denn ohne diese Vorsicht theilen sie durch Fettabsetzen bei'm Faulen oder Vertrocknen jenem, wenigstens innen eine Leichenfarbe oder Flecken mit, und stiften Uebelgeruch. Die Schalen der Dermobranchien, von welchen noch zu

sprechen ist, lassen sich schon an sich, jedoch besser auch nach vorherigem Liegen im Weingeiste ausleeren. Die wenigen kleinern Schnecken mit zu enger Mündung, z. B. **Helix personata** und die Gattung **Clausilia**, sowie die allerkleinsten Schneckchen und Müschelchen, an welchen die Skeletirkunst scheitert, säubert und trocknet man nur. Doch machen sich halberbsengroße Müschelchen noch sehr gut im Skeletiren, und die kleinsten Schnecken-Schälchen lassen sich noch herstellen im lebendigen nassen Moose, wo ihre Thierchen erstickt und gleichsam ausgesaugt werden.

Die so weit reinen Konchylien reibt man mit einem Lappen feinen Tuches oder Leders und einem Tropfen Leinöl, das die verblaßte oder verdunkelte Farbe und den Glanz ohne Uebertreibung, oft zur Verwunderung auffrischt. Zarte aber erleiden wenige und bestäubte, wie **Helix incarnata** und **Fruticum**, dann auch haarige gar keine weitere Behandlung mehr, man trachte lieber schon bei'm Sammeln nach reinen Exemplaren. Letzterer, z. B. unsere **Helix villosa, personata et obvoluta** und die junge **Paludina vivipara**, die bei trockner Aufbewahrung durch Betasten gerne ihre Haare verlieren, hängt man auch etliche in Weingeist, versteht sich, eine und die andere mit sichtbarem Thiere. Viele aber bedürfen gar keiner, andere aber desto stärkerer Arbeit. Man bekömmt nämlich manche Schalen wie polirt, z. B. die von ohnehin meistens sich putzenden Landschnecken und die von sich mit ihrem Mantel umschlagenden Porzellan-, Oliven- und Eierschnecken, andere aber, wie die der sonstigen meisten Wasserbewohner, besonders der Muscheln, oft mit Schlamm, Erde und Austern, Meereicheln, Serpulen, Zoophyten oder mit Moos bedeckt. Einige aus diesen kann man wohl in solchem natürlichen Gewande, das ihnen sogar zuweilen wie der **Paludina viridis** und **impura** ihren Namen gibt, und doch auch zur Belehrung gehört, so belassen, und neben ihren geputzten Schwestern in eigene Kästchen einlegen; die meisten aber muß man säubern: Man befreit sie von aufsitzenden fremden Hüllen, wenn anders nicht Menge dieser oder schon Gemeinheit des Molluskes selbst sie unwerth macht, durch Abschlagen, Auszwicken, Wegkratzen und Feilen, an Flächen auch durch Schleifen. Nur darf man das Putzen nicht zu weit treiben, daß die sogenannte **Epidermis**, der äußere feine Ueberzug, der den Schneckenschalen Leben und den Muschelschalen Farbe und Zeichnung gibt, verloren geht, oder daß gar andere Farben zum Vorscheine kommen. Schmutzige erweicht man in warmem Wasser, und wäscht den leichten Unrath an kleinen mit einem Zahnbürstchen, und an großen mit einer steifen Bürste ab, den festen aber, wenn man vorher den gröbern Schmutz weggescharrt hat, reibt man am kürzesten und einfachsten mit Kochsalz weg, das man mit Wasser benetzt, und durch nachheriges Waschen. Sehr kleine doch festere reibt und wälzt man auf einem feuchten, mit zerriebenem Kochsalze bestreuten Tuche, und sonstige kleine schlämmt man mittelst einer

Feder, die ihre Bärte noch hat, im Wasser ab. An See-Konchylien, besonders Schnecken, soll man das Waschen, vielmehr Auswässern, nie unterlassen; es klebt ihnen gerne etwas Meersalz an, das im Kabinete Feuchtigkeit aus der Luft zieht, und zuweilen Wassertropfen bildet. Ausgestorbene rare, mit Erde gefüllte, sonst gute Schalen schwenkt man nach erweichtem Inhalte im Wasser aus, den jedoch manche nicht hergeben.

Andere feste Theile, als Rückenschilde der Sepien, Schnäbel der Cephalopoden, Schalenstücke im Munde vieler Gasteropoden, Schließdeckel am Fuße vieler derselben ꝛc. schneidet man aus und reinigt sie, gelangt aber leichter zum Ziele, wenn man vorher die Thiere in Weingeist gelegt hatte. Einen seltenen Limax kann man, wenn man unbeschadet sein Schildchen am Mantelrande herausholt, noch nebenbei im Weingeiste behalten, also doppelt benützen. Die hornartigen Schilde der Kalmars werden noch, da sie sich einrollen, zwischen Löschpapier etwas beschwert getrocknet. Endlich verdient noch das nach der Auflösung einer Konchylie mit Perlenmutterglanz in verdünnter Säure rückständige kleine Silberhäutchen, auch die dickere Oberhaut haariger Schnecken Erwähnung, die der Form nach einem Skelete ähneln, und im Weingeist verwahrt werden. Eine und die andere Schneckenschale durchschneidet man wegen des innern Baues, andere Schalen beraubt man mitunter wegen verborgener Schönheit ihrer Oberfläche; hievon findet man das Nöthige in der gleich folgenden Präparationsart, „dem Steinschneiden“. Man legt endlich die zubereiteten Stücke in Pappendeckel-Kästchen, die wenigen sehr großen Muschelschalen aber frei hin. (Sehe Klassificiren.) Den reingemachten Schädel eines Kopffüßlers hängt man sammt dem belassenen Schnabel in Weingeist.

Andere Präparateure nehmen die Thiere gesotten oder gleich frisch aus den Gehäußen, und lassen den so sitzenbleibenden Rest im Wasser abfaulen, oder in Ameisenhaufen ausfressen, wohl auch blos eintrocknen, besonders in geschlossenen Muscheln, trennen aber die meisten dieser in ihre zwei Hälften aus einander. Die unreinen Schalen tauchen Einige in Essig oder einer sonstigen verdünnten Säure, bedecken aber vorher die reinen Erhabenheiten und die innere Seite, um sie nicht anzugreifen, mit flüssigem Wachse, oder sie pinseln sie nur mit jenen an den unreinen Stellen, und waschen sie inzwischen öfter, um zu sehen, wie weit sie gekommen sind. Nachher poliren sie dieselben mittelst eines Holzspanes mit Schmergel, den sie mit Wasser zu einem Brei anmachen, hierauf mit Trippel, auch mit Schachtelhalm und zuletzt mit Knochenasche, Zinnasche, mit Hutfilz oder Gemsleder. Manche geben ihnen einen Anstrich von Firniß, Gummi oder Eiweis, das mit Wasser verdünnt ist. Kleine, unausnehmbare Schälchen tauchen neuere Sammler in Kreosot, um sie gegen das Ankommen der Staubläuse und gegen den von ihnen heraus-

fallenden Staub zu verwahren. Manche achten wenig die Unversehrtheit, das frische Aussehen, die Bedeckung mit Haaren oder mit Duft, die zugehörenden Schließdeckel und inneren festen Theile, auch Alters-Verschiedenheiten. Häufig Folgen des Sammelns durch Laien in der Museologie! Die zubereiteten Schalen legen nun Einige auf gefärbte Baumwolle, Andere kleben sie auf Postemente oder auf Täfelchen von Pappendeckel. Ein und der Andere hängt sie gar auf, und durchbohrt hiezu die Schnecken an der Mündung, die Muscheln am Schlosse. Wofür aber dieß, besonders das Firnissen, wo doch der Grad des Glanzes mit zur Charakteristik gehört?

c) Würmer.

Auch die natürlichen Röhren der Seewürmer gelten als Skelete: Die festsitzenden sind oft mit andern Seekörpern verworren und verwachsen, z. B. die Darmröhren, und müssen außer einigen, die man zur Belehrung so beläßt, von ihrer Umgebung losgemacht, zuweilen noch gefeilt und geschabt werden. Man erhält sie aber nicht oft ganz, am seltensten gegen ihren dünnen Anfang hin. Die Gehäuse, sind sie nicht schon ausgestorben, befreit man von ihrem ohnehin leicht auszunehmenden Inwohner, wäscht sie, und bewahrt sie wie Molluskenschalen in Kapseln gelegt, wohl auch schöngewachsene Stücke auf Brettchen aufgestellt. Diese Sammlung, wozu noch die Schließdeckelchen, die manche dieser besitzen, dann die Kinnladen der Nereiden und Amphitriten, und die zahnartigen Organe am Schlundanfange der Seeraupen zu rechnen sind, bleibt bei den wenigen Gattungen und Arten der hieher gehörigen Thiere immer sehr gering.

d) Zoophyten.

Endlich finden sich noch in der letzten Thierklasse skeletirbare Familien als die meisten Radiarien, die Litho- und Ceratophiten. Was die ersten und zwar vor allen die Seeigel anbelangt, so unterzieht man sie, nachdem man den Mund oder After mit seiner weichern Umgebung ausgehoben hat, einiger Maceration, drückt nachher die Stacheln ab, zieht und schwankt die Eingeweide aus, und bürstet das Ganze gut durch. Das innere Gerüst, sogenannte Laterne, eigentlich Freßapparat, läßt man bei einem und dem andern Exemplar sitzen, erweitert nur zu dessen genauerer Anschauung die Schale, hebt es aber doch zur eigenen Bearbeitung heraus, stellt auch ein manches abgesondert auf. Von den Blumenseeigeln zerbricht man einen, um den innern Bau dem Auge darzulegen, nach seiner natürlichen Abtheilung. Ganz platte Formen endlich lassen keine weitere Behandlung zu. Was nun die Seesterne betrifft, so gewinnt man ihr sehr schönes Skelet, indem man die Strahlenfurchen auskratzt, anderseits die Lederdecke, sowie die darunter liegenden Eingeweide abnimmt, und den Muskelrest nach ausgehaltener Maceration im Wasser wegbürstet.

An einem manchen behält man den Strahlenrand als äußeres Skelet bei, und bürstet an ihm nach erstandener Maceration nur die Haut ab. Zarte von flacher Form und mit feiner Stachelbedeckung befreit man auf der untern Seite von letzterer, wo sich dann ihr gitterförmiges Skelet leicht durch Auspinseln herstellen läßt. Schlangensterne werden, ohne Rand und Furchen, ringsum abgeschält. Die fertigen Stücke heftet man auf Brettchen.

Lithophyten macht man, sind sie mit fremden unbelebrenden Körpern verwachsen, erst frei von diesen. Man läßt nun dieselben, um sie vor Unförmlichkeit und Schwarzwerden zu verwahren, maceriren, was sich an der gleichförmigen, obgleich in Poren oder Röhren zurückziehbaren Masse bald ereignet, wäscht sie dann mit einer Bürste oder einem Pinsel gut aus. Die Ceratophyten, sind sie etwas im Wasser gelegen, pinselt man sanft ab. Doch Schwämme, mit Gallerte durchdrungen, bilden sich im Trockenwerden zu holzartigen Massen, müssen daher ganz zum Faulen gebracht, dann durch Wasser-Ausdrücken und Einsaugen gereinigt, und wenn sie sich noch nicht gut machen, einer fortgesetzten Maceration überlassen werden. Diese trocknet man zum schnellern Ablassen des Wassers auf Löschpapier, das man öfters wechselt, breitet sie auch, wenn sie ästig sind, schön aus. Mit Seekorken, die etwas fest sind, z. B. Seefeigen und Seepomeranzen, ist nichts anders anzufangen als Trocknen, doch soll man sie wegen anhängenden, gerne feucht bleibenden Meersalzes gut auswässern; die weichern Korke taugen nur zum Aufbewahren in Weingeist. Den Ceratophyten, welche Farbe und Glanz verlieren, kann man, wenigstens an einem und dem andern Zweige durch leichtes Malen aufhelfen. Noch befreit man einige Hornkorallen zur Darstellung des Hornstammes an einem Zweige von ihrer Kalkkruste. Zuletzt stellt man die baum- und gewächsartigen Korallen zur Nachahmung der Natur, zur Sichtbarkeit und Dauer aufrecht auf Brettchen, die andern legt man gleich Molluskenschalen in Kästchen. Von ersteren nagelt man die Ceratophyten, wenn sie eine noch nicht kieselartig erhärtete Basis haben, mit dieser auf. Andere Korallenstämme setzt man mit ihrem Grunde in eine Grube des Brettchens, und zwar in schönem Ebenmaße, und befestigt sie mit Kitte aus einem Gemenge von Bleiweiß und Papp, besser aber mit Porzellankitt, den man aus gebranntem Kalke, den man durch Bespritzen mit Wasser zum Selbstzerfallen bringt, und mit Eiweiß oder süßem Käse zusammenreibt. Beide werden bald hart. Dicke Schwämme endlich heftet man mit langen schief eingesteckten Nadeln auf. Mehrere Kabinetsfreunde setzen die Korallen auf felsenähnliche Gestelle aus Kalktuff, Gyps oder Kalk.

VII. Steinschneiden.

In einem wohl eingerichteten Kabinete geziemt es sich nicht, Petrefakte mit ihrer rohen Umgebung aufzustellen, sondern man muß sie in eine

gewisse Regelmäßigkeit, besonders aber in Deutlichkeit zu bringen, und zu verschönern suchen. Der Schmutz wird abgewaschen mit einer Bürste; Platten, welche Versteinerungen tragen, werden von aufsitzenden unbedeutenden Unebenheiten durch Absprengen befreit, auch etwas polirt, und in Betreff der Seitenflächen vier- oder je nach der Stärke der Ausbrüche mehrseitig mit einer Steinsäge zugeschnitten. Diese ist ein in ein Säggestell gefaßtes Stahlblatt ohne Zähne, welches auf dem Steine bei öfters zugestreutem Sande und bei aus einem oben angebrachten Gefässe zuträufelndem Wasser hin- und hergezogen wird. Von Steinkernen und Kalcinationen, die versteckt oder zu unförmlich sind, werden die fremden Theile abgeschlagen, oder mit der Zange abgezwickt, wenn sie nicht dieselben zur Beurkundung ihres Schicksales nöthig haben. Einige vielkammerige Steinkerne, die Ammoniten und Orthoceratiten werden wegen des innern noch kenntlichen Baues über ihre Kammern hin, also erstere parallel mit ihrem Durchmesser, letztere parallel mit ihrer Achse auf einem groben Schleifsteine angeschliffen. Auch manche Eingeweidsteine, sowie dicke Steinkorallenstämme z. B. Nelkenkorallen werden zur Anschauung der innern Struktur, die bei diesen schraubenförmige Gänge hat, und bei jenen meistens schalig ist, von einander gesägt, oder angeschliffen. Gebrochene Steine werden gekittet, und zerbrockte Platten, an welchen dieses, besonders bei lockern Gesteine vergeblich ist, eingerahmt. Mangelhafte Stücke aber soll man nicht durch falsches Zusammensetzen oder Graviren, das gerade bei Seltenheiten am gebräuchlichsten ist, zu ergänzen suchen. Große Platten werden dann an die Wände der Schränke gestellt, stärkere Petrefakte überhaupt ohne Unterlage auf die Fache hin, kleinere aber und die Eingeweidsteine in Kästchen gelegt.

Es läßt allerdings instruktiv und angenehm, auch die verborgenen Merkwürdigkeiten von Knochen und Schalen, z. B. das zellige Gewebe größerer Vögelschnäbel und vieler Knochen, die innere Einrichtung der Schädel, dann den Bau und die Farbenschichten mancher Konchylien dem Auge darzulegen, was, obgleich zu den Skeletiren gehörig, wegen Aehnlichkeit in der Behandlung hier in Erwähnung kömmt. Der Bau erstlich wird geöffnet bei Knochen durch Sägen nach ihrer Länge, zuweilen auch nach ihrer Quere, bei Schnecken auf gleiche Art, aber auch durch Ausfeilen, Ausbrechen, Auszwicken und Anschleifen. Zum Durchsägen spannt man einen festern Körper in einen Schraubstock, nachdem man ihn zuvor in Leder oder Pappendeckel eingefüttert hat, und bewahrt nachher beide Theile neben einander für's Kabinet auf. Das Ausbrechen geschieht mit einem Zängchen in kleinen Splittern und das Auszwicken an feinen Schalen mit einem Scheerchen in Kreuzschnitten, wonach die entstandene Rauhheit mit der Feile geebnet wird, und das Schleifen verrichtet man auf einem weniger feinen Schleifsteine. Aber das Sägen hat, da bei den

andern Methoden immer ein Theil verloren geht, den Vorzug. Man nimmt nun an den spiralförmig gewundenen Schneckenschalen, z. B. der Nautiluse und Tellerschnecken oben, nämlich liegend betrachtet, dann an den in sich selbst eingerollten, z. B. den Porzellainschnecken an einem Ende, und an den mit aufsteigenden Gewinden an der Seite der Länge nach etwa den dritten Theil oder auch auf beiden, an letztern gar auf 3 oder 4 Seiten einen Theil weg, auch löst man an einigen der letztern ringsum die äußere Wand der Gewinde ab, oder von unten die Gewinde aus, so daß ersten Falls nur die Spindel mit einer Wendeltreppe und andern Falls die äußere Kappe bleibt, und an dem Gehäuse eines Nautilus knickt man den Rücken der Schale oder eine ganze Seite derselben weg, so daß die Scheidewände unverletzt dastehen. Bei all' diesen Arbeiten hat man nur schwache Kraft, aber desto mehr Vorsicht nöthig. In manchen Sammlungen sieht man alle Schnecken an der Seite parallel mit der Spindel geöffnet. Die Farbenlagen noch betreffend, so entdecken sie sich durch Anschleifen, das man nur auf eine gewisse Stelle und Tiefe oder durch Abschleifen, das man auf das Ganze anwendet, auch durch Abbeizen und Abspalten der Oberhaut (äußere Schichte). Das Schleifen bewirkt man auf einem mit Sand bestreuten Schleifsteine, oder durch Reiben mit Bimsstein, auch mit Trippel- oder Schmergelsand, den man mit Hutfils anwendet, das Abbeizen aber durch Kochen in scharfer Lauge oder durch Bestreichen mit verdünnter Salzsäure und nachheriges Abspülen im Wasser. Man fährt mit dem Auftragen der Säure die wegen freiwerdender Kohlensäure brausend wirkt, fort, bis die neue Schichte überall hervorglänzt. Das Wegspalten an stärkern Muscheln und das Abkratzen an Schnecken geht leicht.

VIII. Präpariren der Eier und Kunstprodukte.

Zum Schlusse noch im Allgemeinen Etwas von der Zubereitung der Eier und künstlicher Thierprodukte.

1) Eier.

Die Eier mit einer Kalkschale, nämlich die der Vögel und der größern Amphibien, unter welchen die ansehnlichsten vorkommen, werden ausgeleert durch Ausblasen. Man bohrt an beiden Enden ein Löchchen in sie, und zwar an dem einen, bei Vögeln meistens spitzigern ein engeres, an dem andern aber ein weiteres, das man bei kleinen Eiern mit einer Nadel, die Schale in feine Splitterchen eindrückend, und bei großen hartschaligen mit einem scharfkantigen Pfriemen bohrend unternimmt, zerrührt die Häute des Inhalts, und bläst diesen zur weiten Oeffnung hinaus. Verstopft sich die Oeffnung durch Vorlegen eines Häutchens, so wiederholt man das

Umrühren, befördert auch noch bei größern, länger gelegenen Eiern das Ausleeren durch Rütteln. Sind Eier schon angebrütet, in welchem Zustande man doch zuweilen Seltenheiten aufnehmen muß, wenn man sie nicht bald anders hoffen kann, so zerreißt man die zarten Jungen mit einem Häckchen und zieht sie zur etwas mehr erweiterten Oeffnung stückweise heraus. Nun säubert man die Schalen, die es bedürfen, mit einem Tuche, jedoch nicht durch zu starkes Reiben, weil sich von manchen, besonders frischgelegten Hühnereiern die Zeichnung wegwischt. Die dünnen, weißen oder blaßgefärbten Schalen verlieren durch das Ausblasen den röthlichen Schein, den ihnen der Dotter verliehen hatte. Diesen ersetzt man wieder durch etwas Zinober, den man gleich nach dem Ausleeren in sie füllt, und durch Rütteln allenthalben verbreitet. Bekömmt man ein Ei im Ei, das zuweilen von einer Haushenne geboren wird, und sich durch Geräusch und Gefühl beim Schwanken erkennen läßt, so öffnet man zum Beweise des Wunders die äußere Schale an der Seite so weit, daß das innere Ei, ohne herauszufallen sichtbar wird, läßt den Inhalt auslaufen, und leert das eingeschlossene Ei dadurch aus, daß man es mit seinen Enden an die des äußern Eies rückt, und sie sammt diesen zum Ausblasen durchbohrt. Die Eier der Rochen und Hayfische mit ihrer hornähnlichen festen Schale, ihrer oft fußähnlichen Riemen wegen, womit sie sich an Seegewächse winden, ehemals unter dem Namen Seemäuse bekannt, werden gleich denen mit einer Kalkschale behandelt. Die pergamentartigen mehrerer Mollusken werden nur durch Trockenlegen gegen Auskriechen geschützt und ohne Zubereitung aufbewahrt. Nur bersten bald manche frischgelegte von denen der Landschnecken, z. B. von **Helix fruticum.** Die mit zarter hornartiger Schale nämlich die der Krustaceen und Insekten werden zur Behauptung ihrer Völle, die sie durch Eintrocknen verlieren, durch einen Ueberzug mit Firniß gehärtet und noch zum Abtödten, das die innern in Klumpen sitzenden Insekteneier bedürfen, auf dem warmen, von Asche gereinigten Feuerheerde etwas gedörrt. Oder sie werden mühevoll durch Umrühren mit einer Nadel am Inhalte gemindert, der dann nicht mehr allseitig anliegend, die Schale nicht einzuziehen vermag. Sie behalten nicht selten nebst der Gestalt auch ihre Farbe. Sind Insekteneier auf Blättern abgesetzt, so werden diese, wenn's nöthig ist, zur Erhaltung freier Anschauung während des Trocknens etwas flach gepreßt, und dabei zur Schonung der zerstreut sitzenden Eier mit Watt, der in einem Häufchen vereinigten aber mit einem nach dessen Größe durchbrochenen Stücke Pappendeckels belegt. Von den mit einem Gespinnstsacke, Filze oder Kleister überzogenen, sowie den in Laub eingerollten befreit man der Ansicht wegen einige Doubletten von dieser Decke. Eier mit häutiger Schale, wozu die der kleinen Schildkröten, Eidechsen und Schlangen, dann die der Spinnen und mancher Landschnecken gehören,

werden in Weingeist gebracht, die der Amphibien jedoch, da sie (auch die der Clausilien) oft verschrumpfen, lieber mit gelbem Wachse ausgespritzt. Die mit schleimiger Umgebung endlich, als die der Batrachier und die der meisten Fische und Wassermollusken werden ebenfalls in Weingeist gelegt, wo sie sich leider verdunkeln. Von manchen Meerschnecken, z. B. von der Gattung fusus sind sie in lederartige vereinigte Zellen eingeschlossen, deren man einige, wenigstens große öffnen muß. Junge in denselben, sind sie reif, lassen sich trocken aufbewahren.

Was die Aufstellung der Eier angeht, so legt man die ausgeblasenen, die ausgespritzten und die freien getrockneten in Kästchen, die der Vögel jedoch nebst dem in ihre Nester, wenn anders diese nicht wegen zu großen Umfanges zur Aufnahme in die Sammlung ungeeignet sind. Von sonstigen Eiern bewahrt man die, welche von Thieren getragen werden, oder an fremden Körpern sitzen, meistens mit diesen selbst, dann die, welche mit Kunstprodukten umschlossen sind, sammt diesen in Kapseln oder wie auch die, welche auf Häufchen zusammenhängen, an Nadeln gleich ausgebildeten Insekten oder auf Riemennadeln wie Raupen. Von den im Weingeiste zu bewahrenden Eiern würde schon im Abschnitte „in Weingeist legen" gesprochen.

Wie fehlerhaft es sey, hartschalige Eier mit einer andern oder gar ohne Zubereitung aufzubehalten, wie man sie nicht selten antrifft, erhellt aus Folgendem. Im letztern Falle erzeugt sich entweder in demselben Schwefelwasserstoff, der bei seinem Streben auszubrechen, an sich schon oder doch bei geringer Veranlassung die Schale unter einem Knalle sprengt, oder es trocknet der Inhalt und durchdringt mit dem Oele, des an die Schale sich anlegenden Dotters dieselbe, macht sie fleckig und mürbe, und gibt dem Speckkäfer, wenn er zukommen kann, einen guten Schmaus. Im ersten Falle begründen die Sammler nicht weniger Häßlichkeit nnd Zerbrechlichkeit, wenn sie dieselben nur hart sieden, oder sie mit einem schartigen Messer der Länge nach durchsägen, und beide Hälften mit eingefülltem Gypse wieder zusammenfügen. Manche formen sie ganz aus Gyps, und bemalen sie mit oft sehr grellen Farben; Andere bossiren sie sehr täuschend aus Wachs, und Einige machen sie zwar leer, erhöhen aber ihren Glanz mit Firniß. Mehrere stellen sie einzeln auf Postamentchen, größere mit Drahtstiften, kleinere mit Leim befestigt. Aber wofür Ziererein, die nicht belehren? Viele legen dieselben in ihre Nester, aber oft in größerer Zahl als die Vögel selbst; Einige leimen sie im Neste an; Andere endlich legen sie in Kästchen auf Zinnsand. Sonstige Eier sieht man in Museen wenige. Häutige Reptilieneier werden ausgedrückt, dann mit Sand gefüllt und nach dem Trocknen wieder ausgeleert; die der Insekten werden gedörrt, und fallen sie etwas ein, alsbald mit einer Nadel gehoben, oder statt dessen gesotten, wodurch aber die an Laub und Zweigen

sitzenden sich ablösen; Manche lassen erst die Larven in denselben mehr entwickeln, und sie dadurch fester werden.

2) Kunstprodukte.

An diesen nimmt man die überflüssigen, entstellenden und die Wesenheit verdunkelnden Sachen weg, so weit es unbeschadet des Ganzen geschehen kann, und liest Alles nett zusammen. Zum Beispiele, man zieht aus den Gehäusen, welche die Phryganeen und einige Seewurmgattungen bereiten, das Thier aus, und wäscht den Schmutz von ihnen; man bricht an Vogelnestern die weit ausragenden Storren ab, schneidet Stücke Holz mit Insektengängen etwas regelmäßig zu, öffnet ein und das andere Raupengespinnst und Wespennest der innern Struktur wegen u. dgl. Hernach trocknet man die, welche es bedürfen, gut aus, vorzüglich größere dichte Vogelnester und zwar nicht wegen der dem Kabinete nachtheiligen Schaben, da die Vögel nicht leicht so angeschmeißte Materialien wählen, sondern wegen andern sich zuweilen dahin gezogenen Ungeziefers, auch wegen Feuchtigkeit, die zum Verstocken und Uebelriechen Anlaß gibt. Auch Puppenhüllen, die unerbrochen bleiben sollen, muß man dörren, um das darin verschlossene Thier zu tödten. Zum Aufstellen setzt man feste, nicht zu große Kunstprodukte, z. B. Holzstücke, von Termiten oder Ameisen durchfressen, dann die an Zweigen schön angebrachten Fabrikate, z. B. beutelförmige Vögel- und Raupennester sammt diesen auf Brettchen, und zwar in gehabter Lage, z. B. Wespennester mit dem Eingange nach unten, auch Wurmröhren auf eingeleimte Stäbe dahin, um auch hier bis zur Natur hinaufzureichen, und überall Belehrung zu begründen. Die sonstigen Nester von Säugthieren und Vögeln setzt man in Kästchen, die zur ganzen Sichtbarkeit derselben nicht zu tief und nicht zu enge seyn dürfen; die zuweilen paarweise unter einander angeflochtenen Pirolennester aber hängt man jedenfalls auf. Die der Gesundheit nachtheiligen Nester haariger Raupen, von denen schon durchs geringste Lüftchen Haare wegfliegen, und die schwer zu konservirenden z. B. Bienentafeln bringt man in Gläser, die übrigen Sachen in Kästchen, einzelne geringe auch an Nadeln. Einen kleinen Bienenstock könnte man von Bienen selbst in einer auf ihren Behälter gestürzten Glasglocke errichten lassen, die man, damit sie ihrem Triebe gemäß zur Führung ihres Baues von oben herab dieselbe leicht besteigen, und sie nicht mit Wachsanstrich verfinstern, innen mit ein paar bis an die Decke ragenden Stäbchen und außen mit einem verdunkelnden Ueberstürze versehen müßte. Andere Präparatoren tränken oder bestreichen noch die Kunstprodukte der Haltbarkeit wegen mit Firniß oder Leinöl, auch mit Alaun-, Arsenik- oder Sublimat-Auflösung.

Partielles Präpariren.

Man kann die längere Unterbrechung begonnener Zubereitungen und die spätere Vollendung derselben mit dem hier überschriebenen Namen belegen. Um leichte Uebersicht der Geschäfte zu geben, und mehr auf einmal mit Ersparung von Wiederholungen zu sagen, sonderte ich das partielle Präpariren in eine eigene Abhandlung. Nothwendig machen dasselbe Reisen, auf denen man nicht genug Muße oder Einrichtung hat; Häufung von Geschäften und persönliche Hindernisse; dann der Naturalienbezug von auswärtigen Freunden, die des vollständigen Präparirens nicht recht kundig, aber doch so Einiges befriedigend zu leisten im Stande sind, und der Ankauf von Naturkörpern, die nicht anders, als unvollendet-bearbeitet angeboten werden, z. B. fremde Thiere nur als Bälge. Auch wird es empfohlen durch Sparsamkeit und Vorsicht bei Versendungen, wo die nicht ganz zubereiteten Gegenstände, besonders Bälge großer Thiere weniger Umfang und Gewicht haben, besser einzupacken, und geringerer Gefahr des Verderbens ausgesetzt sind, auch keine so hohen Frachtkosten verursachen, endlich an und für sich schon dem Käufer viel niedriger in Anschlag kommen. Es betrifft vorzüglich das Ausstopfen, Aufspannen und Skeletiren, und erregt tiefes Bedauern, wenn man bedenkt, wie sehr bisher dagegen gefehlt wurde. Wer Gültigkeit im partiellen Präpariren behaupten will, muß sie erst wohl im ganzen Präpariren erprobt haben.

1) Partielles Ausstopfen.

Im Allgemeinen nimmt man den Balg auf gewöhnliche Weise ab, säubert ihn vom Schmutze, und versieht ihn mit einem Konservirmittel, von dem man denselben eine Weile durchziehen läßt. Man füllt ihn dann in allen seinen Theilen, um ihn zur nachherigen weitern Bearbeitung überall offen zu erhalten, mit einer Portion Werg, Grummet oder Papierstreifen, heftet ihn am Hautschnitte mit etlichen Stichen zu, legt seine Theile und Bedeckung in Ordnung und trocknet ihn. Letzteres kann, wenn die Sonne (dünnere trocknen aüch ohne sie leicht in warmer oder kalter Luft) nicht wirksam genug ist, und man mehrere Bälge zusammenbekömmt, oder wenn man sich auf einer zu beschleunigenden Reise befindet, in einem mäßig warmen Ofen, am besten auf einem Hafner- oder Zieglerofen, auf Obsthorden oder andern Unterlagen geschehen, wobei man sie gegen Verdorren und Versengen in Acht zu haben hat. Aber auch sonstige Unverletztheit der Natur liegt im Willen und Nutzen eines Museums. Gut ist es daher, auch schon vorher den später schwierig herzustellenden Kopf, und wo möglich, auch die Füße ganz fertig zu machen. Das Allerwichtigste jedoch ist, daß man sich zur getreuen Nachbildung der Thiere das Maß aller Theile und die übrigen zu wissen nothwendigen Verhältnisse

aufschreibt, zum Theil auch zeichnet, ohne welche Vorsicht bei der nachherigen Vollendung nur Stümperei und Zufall an die Stelle der Wahrheit tritt. Nie unterlasse man daher, von großen Kadavern eine kleine, wenn auch nur rohe Zeichnung zu entwerfen, und zu dieser die Länge und in bestimmten Entfernungen die örtliche Breite und Dicke aller Theile zu notiren. Von kleinen Thieren aber nimmt man den Umriß vom Kadaver selbst, einmal nach der Länge und Höhe, indem man ihn nach der Seite auf einen, oder wenn er stärker ist, auf einige an einander gereihte Bögen Papier legt, und mit Bleistift umfährt, so auch einmal nach der Breite, nämlich in der Lage auf dem Bauche oder Rücken, und setzt noch dazu das Maß der Dicke der Beine von verschiedenen Stellen, (ihre Länge und Breite ist ohnehin schon vom ersten Abrisse bekannt). Auch die Kielform mancher Theile, die Gränzen größerer Farbenparthien am Halse und Rumpfe, die sich so leicht beim Ausbalgen und Trocknen verändern, und sonstige Eigenheiten sollen schon vorher bemerkt werden. Alles dieses geschieht durch angebrachte Linien und mit wenigen Worten. Man vergesse ferner nicht, auf dieses Papier den Namen oder den Nummer des Thieres, die Größe und Farbe der Augen, dann die Farbe der nackten, leichtbedeckten, beschuppten und knöchernen Theile, das im Magen gefundene, etwa noch unbekannte Futter, auch das Geschlecht, den Monat des Fanges, sogar unbekannte Sitten anzumerken. Aber nichts ist wohl schwerer zu beschreiben als die Farbe. Man geht daher am sichersten zu Werke, wenn man sie durch aufgetragene Farbenstreife oder durch beigeheftete gleichfarbige Seiden- oder Wollenfäden bezeichnet, noch besser aber und zeitsparender, wenn man sich eine Farbentabelle nach allen Nuancen und mit Nummern entwirft, und auf diese sich bezieht.

Ist die Arbeit so weit vor sich gegangen, so kann man solche Bälge, falls man nur für ihre Konservation, die sie mit der von ausgestopften Thieren gemein haben, sorgt, mehrere Jahre lang bis zur gelegenen Zeit aufbewahren. Erscheint diese, so erweicht man den Balg allmälig, und benützt zur Unterhaltung einwirkender Feuchtigkeit gleich selbst das in ihm vorhandene Material, welches man nach zurückgesteckten Hauträndern von Zeit zu Zeit mit Wasser begießt, bei kleinen nur betröpfelt, und noch zu dessen Vertheilung mit einem Drahtstabe drückt und wendet. Einen leeren Balg aber füllt man hiezu vorerst mit einigem geschnittenen Werge, oder wenn er größer ist, mit Sägespänen. Zum allgemeinen Einsaugen von Feuchtigkeit, wechselt man etlichemal die Lage des Balges auf eine andere Seite, verweilt aber nicht zu lange bei dem Erweichen, wodurch, Oberhaut und Bedeckung losgehen könnten. Nachher nimmt man den Inhalt mit der Schnabelzange, Sägespäne mit einem Löffel aus dem Balge, dehnt diesen allörtlich verhältnißmäßig aus, und zwar mittelst Ziehens an den Rändern der flachen Theile und mittelst fortrückenden Oeffnens von

Schnabelzangen in hohlen Theilen und verfährt übrigens unter Beachtung der zuvor aufgesetzten Bemerkungen auf bereits bekannte Weise. Nur muß ich die Ausnahme beisetzen, daß man die Haut, da sie bei harter Behandlung zuweilen die Bedeckung einbüßt, an keinem Theile umstülpen dürfe. Den künstlichen Körper wird man nach dem aufgezeichneten Maße schon während des Balgerweichens geformt haben. Aber unter den gekauften Bälgen hat man oft manche übelbestellten. Hohle ganz eingeschrumpfte Theile z. B. Hälse erweitert man durch öfteres Wassereintröpfeln und allmähliges Ausdehnen mittelst Einbohrens eines Stäbchens und nachher mittelst zweier eingeschobener, daselbst von einander zu entfernenden Stäbchen. Sehr scharf dünstende Bälge hängt man vor dem Bearbeiten etliche Tage in freie Luft. Noch kann man frische Bälge auf kürzere Zeit in Weingeist aufbewahren, sie nachher zum Abtropfen aufhängen, und sie mit Löschpapier trocknen, wenn anders sie nicht viel Fett haben, das der Weingeist etwas auflösen, und der Bedeckung mittheilen könnte. Daß es übrigens bei dem partiellen Ausstopfen so wenig wie bei dem der frischen Thiere an natürlichen Gestalten und Haltungen, auch an genialen Kompositionen fehlen darf, braucht nicht erinnert zu werden.

a) Säugthiere.

An den Säugthierbälgen macht man den Kopf gleich ganz fertig, auch hinsichtlich des Ohrenspannens, weil das nachherige Erweichen und Ueberstülpen der Haut zuweilen Haarverlust oder sonstige Unvollkommenheit zur Folge hat. Wenigstens soll man durch Vernähen und Ausfüllen des Mundes und Ueberziehen des Schädels vorarbeiten, auch die Augen- und Ohrengröße, so wie das Allgemeingesagte notiren, gleichwohl das Uebrige bei der nachherigen Fortsetzung der Arbeit nachholen. Auch Zehen, die unabgezogen bleiben, soll man zur Ersparung nachherigen Aufweichens, vorläufig schon in Richtung bringen. Dann füllt man den Balg etwas aus, legt ihn zum Verpacken oder Aufbewahren schmal, nämlich nach den Seiten zusammen, kämmt ihn aus, und trocknet ihn. Einen großen, an den Beinen aufgeschnittenen Balg legt man erst während des Trocknens zusammen, und befördert Letzteres nöthigen Falls durch wiederholtes Aufstreuen heißer Asche auf seine Kehrseite. Ueberhaupt soll es mit dem Trocknen, besonders dicker Bälge nicht lange hergehen; sie beginnen sonst Gährung, und lassen beim folgenden Erweichen gerne die Haare. Während des Trocknens vollführt man die vorhin besagten Bemerkungen. Man umreißt einen kleinern Kadaver mit einer Linie, bemerkt dazu durch Seitenstriche die Einlenkung der Beine nebst ihren Gelenken, dann durch eigene Linien das Maß der Dicke vom Halse, Rücken und Kreuze, so wie vom Ober- und Unterschenkel und vom Ober- und Unterarme, und zwar nur von ihrer Mitte genommen, da es sich nach oben und unten von selbst

gibt. Aber die Zeichnung oder Beschreibung des Maßes vom Kadaver muß hier mit einem Blicke nach Innen geschehen; sie muß den Lauf des Rückgrathes, der Schulterblätter und der Beinröhren auffassen, um nachher diese durch Ersetzen mit Draht und auf dieser ihre getragene Muskulatur mit Werg für den künstlichen Körper berichtigen zu können. Man hat also das Knochengerüst im Kadaver mittelst Befühlens auszuforschen, an einem größern sogar auch die Länge des Beckens zur Nachahmung der Hüfte zu messen. Für den geübteren Geschäftsmann ist oft das Maß eines größern Thieres mit Schnüren, wie es vorne bei Bestellung eines vom Schlosser zu fertigenden Eisengerüstes für ein auszustopfendes Stück angegeben wurde, Gewährschaft genug.

Was nun das Aufweichen der Bälge betrifft, so behandelt man sie auf der innern Seite sammt ihrem Inhalte mit Wasser, worin etwas Salz aufgelöst ist, leert sie nach einiger Zeit aus, und reibt sie mit der Haarseite zwischen den Händen, worauf alsbald die erwünschte Geschmeidigkeit erfolgt. Kleine werden durch Anpinseln mit Wasser schon in einigen Minuten weich. Große, ohnehin ganz aufgeschnittene Felle bestreut man mit Salz, dickere mit feiner Potasche, belegt sie darüber mit Sägspänen, und befeuchtet diese mittelst eines Gießers, nöthigen Falls wiederholt; nackte und kurzhaarige taucht man wohl gar unter Wasser, und wartet ihre Geschmeidigkeit ab. Hierauf dehnt man sie, da sie vorher beim Trocknen etwas eingegangen sind, ihrer Natur gemäß aus, durch Ziehen mit Breitzangen, an dem unaufgeschnittenen Halse und den Beinen aber, bei großen auch an den leeren Zehen mittelst Schnabelzangen. Dieses thut man vorzüglich an der Haut der Beine, um auch hier das die Bedeckung gefährdende Umstülpen ersparen, und die künstliche, Beine entweder gleich in ihrer Völle einstecken, oder das wegen leichtern Einsteckens an ihnen Weggelassene gut nachfüllen zu können. Zu große Felle läßt man vom Gerber einnetzen, auch bestoßen, und auf einer Streckmaschine zügig machen.

Sind bei dem Abziehen durch Unkundige manche Theile unberücksichtigt geblieben, so erweicht man sie mit einem Gemische von Wasser und Weingeist, das zugleich vor dem, sonst bei Anwendung bloßen Wassers oft unvermeidlichen Haarausfallen verwahrt. Unausgezogene sammt Fleisch getrocknete Köpfe und Beine hängt man in dasselbe, einzelne versäumte Kopftheile aber, als Augenlieder, Nase, Lippen und Ohren, auch Wangen ferner die Zehen, die das Richten brauchen, belegt oder umwickelt man mit einem damit benetzten Wergbausche; oder was geringere belangt, pinselt sie nur an. Erweichte Kopftheile bearbeitet man nach Bedarf weiter. Man dehnt sie mit Zängchen und Stäbchen, füllt lockere Stellen, spannt die Ohren, zieht die Augenlieder vor, reinigt sie, und besetzt sie mit Augen, vernähet die Lippen von Außen, wie man aus dem Traktate über

Ausstopfen überhaupt zu bestellen weiß; man streicht auch weite Nasenlöcher, wenn ihnen die Auskleidung mit der Haut fehlt, mit einem aus Bleiweiß oder Thone und Papp angemachten Kitte aus, den man mit einem naßgemachten Skalpelhefte ebnet. Fehlen Hufe an einem gekauften Balg, so ersetzt man sie ebenfalls mit diesem Kitte. Aber man verschiebt füglicher die ganze Behandlung dieser Theile bis nach dem Aufstellen des fertigen Thieres. Was nun, wie erst gedacht, einen unabgezogenen Kopf und die vollen Beine betrifft, so schneidet man zum Abtrennen die erweichte Haut hinten an ihnen auf, und verfährt übrigens, wie leicht denkbar. Den Schädel eines kleinen Thieres kann man mit einem Spatel und Scheerchen durch den Hals, Mund und durch die Augenlieder hinein, ohne die Haut aufzuschneiden abbälgen. Fehlt es einem mit der Haut bedeckten Schädel, wie es gewöhnlich ist, nur an dem Belege mit Werg, so füllt man dieses, nach dem Erweichen jener mit einem befeuchteten Umschlag, zu den natürlichen Oeffnungen hinein nach, und zwar nach dem Maaßstabe, der im Traktate über Ausstopfen zum Formen des Kopfes angegeben ist. Fehlt gar der Schädel, so ersetzt man ihn durch einen gleichgroßen derselben Gattung oder durch einen aus Holz, einen kleinen aus Tannenrinde geschnitzten, wenn man die Form kennt, oder aus Zeichnungen entnehmen kann, und steckt ihn durch den Hals oder Mund ein, klebt bei der Anwendung eines hölzernen die Lippen an, und besteckt sie bis nach dem Trocknen mit Nadeln; erspart also das Nähen. Das unbekannte Maaß der Augen nimmt man beiläufig in der Größe des Dreiviertheils-Durchmessers der Augenhöhle, und wenn diese ungeschlossen ist, etwas geringer, als der Zirkelbogen ober ihr es angibt. Einen zu sehr ausgedehnten Balg vertheilt man nach dem Aufstellen des Thieres mit eingesteckten langen Nadeln, und ändert während des Trocknens ihren Platz durch Niederstecken der sich etwa bildenden Hautleisten. Auch aus schlechten Bälgen mit noch innensteckendem trocknen Leichnam muß man etwas Erträgliches schaffen können. Kömmt Einem der Balg eines kleinern Thieres unter die Hand, der proportionirt gefüllt ist, so gibt man ihm nur Drähte, läßt ihn daher an einem mäßig feuchten Orte etwas erweichen, und schiebt jene vom offnen Bauche aus in den Hals und in die Beine, und windet ihre Enden im Bauche an einander.

b) Vögel.

Wie schon beim Ausstopfen gesagt, notirt man sich die Farbe nackter und leichtbefiederter Theile, wenn sie nicht braun oder schwarz, daher unvergänglich ist, dann die Richtung der Augenwinkellinie, wenn man sie nicht vorher kennt, die Entfernung der Spitzen der angelegten Flügel von der des Schwanzes, u. s. w. und macht, ist der Balg abgezogen, zu dieser Note aufs Papier den doppelten Umriß des Kadavers, nämlich

nach der Höhe und nach der Breite mit der Bemerkung der Einlenkung und der Länge der Schenkel und der hauptsächlichsten Halsbeugungen durch Striche. Auch zeichnet man den Zehenstand durch Umgränzung des aufgesetzten frischen Fußes, und klebt noch, wenn man nicht alsbald Augen einsetzt, zur nachherigen Größenwahl ein Auge hinzu. Man stopft nun den Schädel und die Augenhöhlen aus, und stülpt die Haut passend über, heftet die Schnabelhälften gehörig auf einander, spreizt auch lange, wenig verbundene Gräthen des Unterschnabels. Dann ordnet man, wenn der Hals und Leib mit etwas Werg versehen, und bei großen Vögeln die Armknochen in ihrer Völle damit umwunden sind, die Flügel hinsichtlich ihrer zusammengelegten Haltung an sich sowohl als auch hinsichtlich der Federlage, setzt vorzüglich die Hautstelle am Ellenbogen genau an ihren Platz, und heftet die sich so leicht verziehende und nachher schwer zu ordnende Schulterhaut mit Nadeln an die Handwurzel und den Oberarm, streicht endlich die Federn besonders hier in ihre richtige Lage. Auch soll man nicht unterlassen, Theile, die wenn einmal getrocknet, kaum mehr zu erweichen sind, zu berücksichtigen, z. B. Karunkeln auszustopfen, Drüsenlappen zu spannen, auch die Haut an den so dicken Mittelfüßen junger Strauße abzuziehen. Uebrigens wird es nicht Erinnerns brauchen, daß man Kopf und Flügel, denen man nachher nicht mehr leicht bekommen kann, mit Giftsalbe versieht. Noch hält man zur Schonung der Federn den Balg in seiner natürlichen Länge gestreckt, nicht quer mit geknickten, oft nachher unverbesserlichen Federn eingeschlagen, auch immer breit, nämlich von Oben nach Unten, nicht von den Seiten zusammengelegt, und trocknet ihn. Zur Vorsicht kann man einen langen Hals mittelst eines eingesteckten mit Werg umwundenen Stabes von der Länge des ganzen Balges gegen Abbrechen verwahren. Versäumt man diese Vorrichtungen, so hat man nachher üble Arbeit.

Zum Aufweichen der Haut, das oft etwas länger hergeht als das der Säugthierbälge, füllt man, wenn sie nicht schon ein Material innen hat, dieselbe einigermaßen mit kurzem Werge, benetzt dieses mit Wasser u. s. w. wie bereits schon angegeben. Gewöhnlich reichen hiezu nach Verhältniß der Größe eines Balges ein bis zweimal vierundzwanzig Stunden hin; die Füße aber fordern oft noch einmal so viel Zeit, daher auch wenigstens die größern schon eine frühere Besorgung. Man bewickelt hiezu die Mittelfüße sammt Zehen, auch den untern Theil der Schienbeine, wenn er nackt ist, mit Löschpapier, das man mit Faden umbindet, und legt sie mit dem Ende in ein Gefäß mit Wasser, wo dann das saugende Löschpapier dasselbe ununterbrochen an die Füße hinaufzieht, und sie feucht erhält. An großen Mittelfüßen schälen sich jedoch gerne die vordern Schilde ab, man bindet daher an diese nur hinten, wo sie auch nur das Aufweichen brauchen, einen mehrfachen Streifen Löschpapier, oder bringt sie

in Wasser, das mit Weingeist gemischt ist. An kleinern Vögeln umwindet man die Füße zusammen mit nassem Werge. Befiederte Füße, die besonders weiße beim Aufweichen schmutzig würden, verschont man damit; sie ohnehin nur kurz dehnen sich durch Vorbohren schon genug zum Durchlassen des Drahtes aus, bedürfen aber doch des Einweichens an den Zehen, wenn sie gekrümmt seyn sollen. Sind die Flügel unordentlich, oder sollen sie bewegt vorgestellt werden, so muß man sie auf der untern Seite, nachdem man sie vorgezogen, und angesteckt hat, mit nassen Wergbauschen belegen, oder sie in eine etwas hängende Lage gebracht, von innen mit Wasser beträufeln. Verschrumpfte Augenlieder und Wangen, den verzerrten Mund so wie etwaige Drüsen pinselt man etliche mal mit Wasser an, oder besteckt sie mit angefeuchteten Wergknollen. Uebrigens darf alles Erweichen nicht zu lange währen, es geht sonst die Oberhaut sammt Federn los, und fällt der Ueberzug an den Beinen und dem Schnabel weg. Für festere, zuweilen gar unabgezogene Theile, die längeres Befeuchten verlangen, setzt man dem anzuwendenden Wasser die Hälfte Weingeist zu. Ist der Kopf ganz vernachläßigt, so hängt man ihn bis an die Ohrengegend in dasselbe. Eingeschrumpfte leere Bälge, besonders am Halse öffnet man nach und nach durch Bohren mit einem nassen Pinselchen. Noch wird erinnert, daß man den alten Fett- und Blutschmutz, den man zuweilen an gekauften Bälgen mitbekömmt, mittelst rektificirten Terpentinöls wegnimmt, welches man einreibt, und nach der Vermischung mit demselben mit Löschpapier wegwischt. Man kann noch eine Nachwäsche mit Alkohol halten, im Nichterkleckungs-Falle aber Vitriolnaphta anwenden.

Findet man den Balg und die Federn in ihm fleribel, so befreit man die einzeln befeuchteten Theile, als Füße, Flügel ꝛc. von ihrer Nässe, mit Löschpapier holt dann das Eingefüllte aus dem Balge, und dehnt ihn etwas aus, besonders aber zur Anlegung der Flügel die Achselhaut mit ihrem Federstreife, so auch die Flughaut zwischen Ober- und Vorderarm, wenn diese nicht nach dem gegebenen Rathe vorher besorgt waren. Man verfährt nun weiter, je nachdem es Umstände erheischen. Die etwa während des Erweichens durch ausgetretenes aufgelöstes Präservativ naßgewordenen Federn trocknet man parthienweise mittelst Drückens zwischen Löschpapier. An einem unbearbeiteten Kopf hebt man die Augen aus, trennt die Nickhaut und die Vereinigungshaut weg, und schiebt durch die Augenlieder sowie durch den Hals hinauf die Haut vom Schädel, um sie mit einem Konservirmittel einzustreichen, ohne sie umzustülpen. Man stopft dann den Schädel vom Halse hinauf aus, nachdem man das Werg hiezu zum Munde eingeschoben hat, füllt durch die Augenlieder hinein die Wangen, Augenhöhlen und Zügel, drückt endlich Augen dahin ein, sie zuerst mit dem untern Liede überziehend. Das Maß fehlender Augen,

das bei gekauften Bälgen nie angemerkt ist, nimmt man vom halben Durchmesser der Augenhöhlen. Noch bohrt man die Füße sowohl von den Zehen hinauf als auch vom Balge heraus vor, und zwar bei großen Vögeln mittelst eines Schraubenbohrers. Im Uebrigen hält man sich an die aus dem Abschnitte übers Ausstopfen bereits bekannten Regeln. Fehlen, was ich doch bemerken muß, einem fliegend-vorzustellenden Vogel die Oberarme, so ersetzt man sie durch einen in das Ellenbogenbein geschobenen Draht, dessen erforderliche Länge man kennen muß, z. B. bei Hühnern ist er mit dem Vorderarme gleichlang. Wollen sich beim Aufstellen klaffende Achselfedern nicht fügen, so schneidet man unter den Flügeln die kahle Haut auf, wonach sich die Achselhaut hinaufschieben, und vorne mit einer Nadel auf ihren Platz halten läßt. Niedergedrückte, gesträubt seyn sollende Kopffedern kratzt mit man einem Messer auf. Stellen gedrehter Federn bringt man oft in richtige Form durch Hängen in warmes Wasser, wonach man sie mit Löschpapier absaugt. Eine unbändig straubige Stelle gewöhnt man nieder mit einem aufgesteckten Stückchen Pappendeckel. Einen unebenen Schwanz bringt man durch Kneipen der Wurzel mit dem Breitzängchen in Ordnung. Man muß versuchen, alles Wiederstrebende zu beseitigen. Einen seltenen Balg im schlechten Zustande benützt man endlich durch Formen des Körpers aus Holz oder Kork und durch Anstecken der Beine, der Flügel und des Schwanzes, durch Aufkleben ganzer Hautstellen und Aufsetzen des Kopfes. Vögel gelingen gerne im partiellen Ausstopfen, nur nicht so gut die in der Mauser Befindlichen, an denen nicht nur die alten im Ausfallen begriffenen sondern auch die neuen noch in Hülsen steckenden Federn so leicht ausgehen.

c) Amphibien.

Bei diesen macht man, da man sie frei ohne vollständigen Wergkörper ausstopft, und sich deßwegen nicht nach dem Maaße des Kadavers sondern nur nach der äußern Form richten kann, schon vor dem Hautabnehmen den Umriß nach den drei Dimensionen, und beobachtet nebst dem schon angegebenen Allgemeinen, daß man den Mund derselben beim Trocknen offen behält, weil bekanntlich zu diesem hinein das Ausstopfen besorgt wird, und daß man den Balg meistens seiner breiten Seite nach, z. B. den eines Frosches von Oben nach Unten, nur den schmalen z. B. den der Chamäleone seitlich zusammenlegt. Das Aufweichen der Häute geht leicht, schon durch bloßes Bestreichen mit Wasser von Innen oder durch Eingießen desselben, nur die sehr dicken Großen werden einen oder etliche Tage in solches gelegt; aber die härtern Zehen und Köpfe fordern dieses länger, also schon vorher. Die nackten Bälge werden etwas ausgedehnt, die beschuppten aber brauchen dieses nicht so, da sie weniger schrumpfen. Im Uebrigen hält man sich an die bekannte Verfahrungsweise.

d) Fische.

Es paßt die Behandlung der Amphibien auch auf die der Fische, und die Anmerkung der Form und der Farbengränzen, die Verwahrung der Flossen und das nachherige Erweichen ändert sie wenig. Zum genauen Nachgestalten darf man nicht unterlassen, vom Fische einen Umriß für das Gerüst, wie vom Ausstopfen her erinnerlich ist, zu nehmen, die allenfallsige Kielform eines Theils und die verschiedene Körpersdicke, die oft unter dem Rücken hin am stärksten ist, zu den Bemerkungen beizusetzen, und in Betreff letzterer den Umfang des Querdurchschnittes, in den man einen Fisch zerlegt, mittelst Umfahrens mit Bleistift auf ein Papier zu zeichnen. Um die oft verbleichenden Farbenparthien ihrer Ausbreitung nach immer wieder erkennen und berichtigen zu können, macht man die Lage und Größe derselben auf den gezeichneten Umriß durch Gränzlinien, bemerklich. Und um die Zerbrechlichkeit der Flossen und etwaiger Fasern weniger zu befürchten besonders bei Versendungen, und die Bälge sorgenfreier aufbewahren zu können, legt man jene, wenn sie anlegbar sind, beim Trocknen an den Leib, und hält übrigens noch die Bälge nach ihrer Breite gelegt, und zur Schonung der Schuppen geradegestreckt. Zum Aufweichen stürzt man vor Allem den Balg mit dem Kopfe ins Wasser, bis dieser zum Bearbeiten tauglich wird; hernach gießt man etwas Wasser in den Balg, und schwankt es in ihm herum, wodurch er schon hinlängliche Biegsamkeit erlangt, taucht ihn aber in solches ein, um ihn auf allen Seiten zu benetzen, wenn der Fisch Beugungen bekommen soll. Die Flossen erweicht man erst wieder nach dem Ausstopfen mittelst aufgelegten nassen Werges. Bei der Behandlung mit Wasser stellen sich oft die verlornen Farben wenigstens auf ein paar Minuten wieder her.

Anmerkungen zum partiellen Ausstopfen.

Bälge ohne Maß der Körpertheile und ohne sonst angerathene Vorsicht, wie es alle im Naturalienhandel zur Zeit noch sind, können zwar oft wunderschön, aber selten mehr vor den Augen der Natur und ihrer Kenner wahr ausgestopft werden, verdienen daher auch nicht gekauft zu werden, wie schon beim Sammeln angerathen, sie müßten denn von außerordentlicher Seltenheit seyn; aber dann kann Einem nur Bekanntschaft mit dem Baue dieser oder wenigstens verwandter Thiere, die man sich zuweilen an Thieren seiner Gegend oder auch gut ausgestopften besonders auch an Skeleten verschaffen kann, gegen das Ohngefähr in der Gestaltung zu Hilfe kommen. Z. B. Hufthiere haben oben den Hals so breit, als der Kopf hoch ist, Vielhufer das Kreuz sehr abschüssig; Einhufer haben dicke, Zweihufer dagegen dünne Schenkel ꝛc. Wohl können auch, wenigstens hinsichtlich der Länge und Breite Kupfer nützlich seyn, die, hat man durch Beobachtung lebender Thiere seinen Blick genug geschärft, man auf

der Stelle als treu und brauchbar oder unnatürlich erkennt. Um nun eine wie gewöhnlich verkleinerte Zeichnung, die aber von einem ausgewachsenen Thiere seyn muß, mit Genauigkeit zum Nachformen in natürliche Größe zu benützen, kann man sich durch Messung der Länge eines festen Theils an einer solchen z. B. des Schädels eines Säugthiers, des geraden und langen Schnabels oder des Mittelfußes eines Vogels und durch dessen Eintheilung in mehrere gleiche Theile einen verjüngten Maßstab verfertigen, nach welchem man, wenn man den nämlichen Theil am Balge als großes Maaß in eben so viele Abtheilungen ausgeglichen hat, das Verhältniß aller Körpertheile zu einander finden kann, indem man die Figur nach allen Theilen mit dem verjüngten Maaße mißt, dann die gefundene Messung jedesmal am großen Maaßstabe nimmt, und sie zu einem zur Nachbildung des Thierkörpers nöthigen Umrisse auf ein Papier oder bei großen auf den Zimmerboden überträgt. Hiebei hat man aber, besonders bei Säugthieren und Vögeln, wo es nur um das Maaß des ausgezogenen Körpers zu thun ist, die Dicke des Balges abzurechnen. Auf ähnliche Weise ließe sich auch nach einem gut ausgestopften ungleich größern Thiere die Form ausmitteln. Hinsichtlich der Farbe nackter Theile aber, wenn Kupfer nach länger todt oder im Weingeiste gelegenen oder nach ausgestopften falsch gemalten oder dem Lichte ausgesetzten Exemplaren, wo solche verschossen war, gemacht wurden, ist man verlassen.

Selbsterhaltung ist jedoch die größte Pflicht. Die fremden Bälge (sie gehörten bisher der Klasse der Säugthiere und Vögel an), sind mit giftigen und sehr scharfen Ingredientien präservirt, oft sogar auch außen eingestreut, welche die menschliche Gesundheit auf die fürchterlichste Weise untergraben, verdienen daher, ohnehin auch verlassen von Vorkehrungen zur Behauptung natürlicher Wahrheit beim Ausstopfen, ohne Weiteres von Wahrheit und Gewissenhaftigkeit liebenden und Pflicht gegen Nebenmenschen kennenden Naturfreunden außer Kurs gesetzt zu werden, um so mehr, als ja Wollenzeug, Pelzwerk, getrocknete Fische und Früchte ꝛc. in Menge und ohne giftiges Präservativ im besten Zustande aus den entferntesten Ländern zu uns gelangen, sich auch ferner gut erhalten, und Naturalien jetzt durch Dampfschiffe und Dampfwägen in kürzester Zeit bezogen werden, Gifte also ganz entbehrlich sind. Um jene, die an sich schon für den Versender, noch mehr aber für den Empfänger gefährlich sind, von ihrem Schilfe, der Baumwolle oder Pflanzenseide, womit sie gefüllt sind, zu befreien, und nachher auszustopfen, wird Verminderung des betäubenden beißenden Geruchs und der Giftverstäubung durch Liegen und Verdunsten in freier Luft, dann durch Anziehen von Feuchtigkeit mittelst Hängens in einem Keller, sowie durch Benetzen des Inhalts mit Wasser, endlich die Behandlung größerer Stücke bei verbundener Nase und im Freien nöthig. Gänzliches Verwahren jedoch, zumal das der

tastenden Hände gegen Absorbiren ist unmöglich; den Gestank- und Giftliebhabern sollte daher doch einmal ihr schändliches Handwerk gegen Menschen und gegen Naturgeschichte niedergelegt werden.

Bisweilen bekömmt man den Balg eines sehr seltenen Thieres zerfressen oder in Fetzen zerrissen, oder zwar ganz aber nicht erweichbar. Diesen muß man stückweise auf den künstlichen Körper, dem man schon den Kopf, die Füße und seine Stellung, und zur Festigkeit und Gleichheit einen Ueberzug von Leinwand gegeben, wenn man ihn nicht von Holz gemacht hat, aufpappen und dabei größere Stücke noch an dem Rande mit Nadeln bestecken. Nicht selten muß man auch kleine kahlgewordene Stellen decken. Haare trägt man büschelweise, erst gekämmt, dann an der Wurzel eben geschnitten und mit Papp bestrichen, mit bloßen Fingern, kurze Büschchen mit einer Pincette auf, und drückt sie mit der Schneide eines Skalpells an, theilt sie reihenweise mit diesem gut ein, wozu man es aber, damit nicht die Haare an ihn ankleben, mit Wasser benetzt. Federn, nachdem die Spulen abgeschnitten sind, trägt man, wenn sie groß und mit Papp versehen sind, mit der Pincette auf, hebt sie aber, wenn sie klein sind, mit der befeuchteten Spitze eines Skalpells auf die kahle Stelle, die dann schon mit Papp bestrichen ist. Das Weitere hiebei ergibt sich aus den verschiedenen Orts dieses Werks z. B. im Traktate vom Repariren zerstreuten Vortheilen, die ich der Kürze wegen hier übergehe.

2) Partielles Aufspannen.

Größere Krustaceen werden bei abgehobenem Schwanze ausgeleert, sonst aber ohne Umstände mit beigelegten Beinen und Fühlern dem Austrocknen überlassen, ganz kleine aber an Nadeln, jedoch in richtiger Höhe angesteckt. Für Versendungen aber werden die langen Fühlhörner nur an einen in den Mund eingeschobenen Span aufgebunden, die allerlängsten aber, wie im Abschnitte über Versenden schon gedacht wurde, an ihrer Einlenkung abgenommen und an einen Span verwahrt. Insekten werden gleichfalls nur angesteckt, mit Ausnahme der zum partiellen Präpariren ungeeigneten nämlich der unansteckbaren winzigen und der gleich ganz zu präparirenden, weichleibigen, die man im Abschnitte über Aufspannen findet. Man kann sie bis zu ihrer Zeit in Weingeist verwahren, doch Raupen und Spinnen zur Noth auch auspressen, und breitgedrückt trocknen. Armfüßler, wenn man sie zum Aufspannen bestimmt, werden, da sie ohnehin ihre Tentakeln und Kiemen einziehen, so auch Medusensterne nur gereinigt, dann getrocknet. Zur gelegenen Zeit werden alle diese Thiere, um sie zum Aufspannen gelenk zu machen, und zwar große in genetzten Flanell gelegt, und feinere an ihren Nadeln zwischen etliche Bogen Druckpapier gebracht, das man nachher mit Wasser bespritzt. Oder sie werden nur an den zu richtenden Theilen mit Wasser angepinselt, besser mit an-

gefeuchteten Wergknöllchen, Schmetterlinge und Hymenopteren zur Erweichung der Flügelmuskeln nur auf die Brust belegt, und hiezu verkehrt mit dem Nadelkopf auf Wachs geklebt, auch Krabben auf die Brust mit einer Werglage versehen, Langschwänze auch wohl mit dem Bruststücke in's Wasser gestürzt. Endlich werden sie, wenn sie es brauchen, zum Abtrocknen zwischen Druckpapier gelegt, nachher aufgespannt. Aber verschießbare Farben sollte man freilich zum nachherigen Auftragen, nicht weniger auch das einschrumpfbare Längenmaß von Insekten kennen, oder aufgeschrieben haben; doch erstere beleben sich zum Erkennen an Krebsen beim Erweichen. Weitern Behandelns wird man sich aus dem Traktate über das Aufspannen erinnern. Das Erweichen getrockneter Gliederthiere gewährt den Vortheil, daß meistens die Glieder wegen gelähmter Muskelkraft gleich ihre gegebene Richtung behalten, und zwar oft ohne Aufspannbrettchen. Aber das Aufweichen begründet Zerfallen, wenn es zu lange dauert. Andere stürzen diese Thiere auf einem Brette über heißes Wasser, oder vergraben sie in Schachteln unter feuchte Erde, oder stecken sie auf nassen Sand, kennen auch nicht selten gar kein Aufweichen.

3) Partielles Skeletiren.

Man nimmt das meiste Fleisch über Bausch und Bogen von den Knochen ab, und alle Eingeweide, das Gehirn, bei größern Kadavern auch das Mark aus dem Rückrathe und den Beinknochen heraus, wäscht das rohe Geripp, wenn Einem nicht Muße gegönnt ist, mehr zu thun, z. B. Auswässern, biegt dann die Extremitäten zusammengelegt an den Leib hin, um keinen so großen Raum zum Aufbewahren sowohl als zum nachherigen Aufweichen, auch zum allenfallsigen Versenden nöthig zu machen, und trocknet es, oder verwahrt es, ist es klein, einstweilen in Weingeist. Will man die Arbeit vollenden, so legt man den Körper in's Wasser, einen großen aber vorher erst in Lauge, und wartet geduldig das Erweichen ab. Muskelrestchen machen sich durch Bestreichen mit verdünnter Salzsäure alsbald weich. Allein man hat oft Ursache, das partielle Skeletiren zu bereuen, weil dessen Produkte wegen eingedrungenen Fettes nicht gerne weiß werden, um so weniger, je länger sie gelegen sind. Diese kann man nur bessern durch Vergraben, noch eher durch stückweises Kochen in Aetzkalk und durch nachheriges nasses Abbürsten. Alte Knochen mit vieler Muskulatur, besonders aber Schädel, die mit Arsenik vergiftet sind, kocht man, bis sie Bearbeitung zulassen. Auch von Zoophyten nimmt man einstweilen nur das Gröbste weg, Molluskenschalen aber befreit man zur Erhaltung der Schönheit gleich von aller Muskulatur; nur ihr Putzen läßt sich aufschieben.

II. Präpariren botanischer Gegenstände.

Ich theile diese Verrichtung ein in Einlegen, in Skeletiren und in Präpariren insgemein.

1) Einlegen.

Das Einlegen ist das gemeinste Geschäft für botanische Sammlungen, und besteht darin, daß man die Pflanzen zwischen Löschpapier spannt, und sie zu Ablassung ihrer Säfte an dieses und zur Annahme ihrer unveränderlichen Form und Haltbarkeit zwingt, sie nachher der Zerbrechlichkeit wegen zwischen Papier aufbewahrt. Ohne sie zu trocknen, würden sie nur von kurzer Dauer seyn, und beim freien Trocknen würden sie häßlich und unkenntlich einschrumpfen. Auf accurates Verfahren bei dieser Arbeit beruht die nachherige Erkennung der Pflanzen und der Nutzen eines Herbariums, man darf sich daher keine Mühe dabei verdrießen lassen. Indessen wird man, wie am Schlusse der Abhandlung über Pflanzen-Präparation ersichtlich ist, manche Pflanze der demonstrativen Naturgeschichte angemessener auf Brettchen setzen. Im Allgemeinen geht man folgender Maßen zu Werke. Vor Allem trocknet man die Pflanze, wenn sie naß ist, wie z. B. die Wasserpflanzen, die man nicht anders haben kann, mit Lösch-, feinere mit Druckpapier, um nicht zur Fäulung Anlaß zu geben, oder wenigstens das Austrocknen nicht zu verzögern. Dieses geschieht, wenn man sie zwischen etlichen Bogen Papier etwas mit der Hand drückt, und immer trockene Bögen an die Stelle der nassen bringt, bis sie nicht mehr feucht werden. Wasserpflanzen, die mit Schlamm verunreinigt sind, muß man mit einem Pinsel, Wurzeln zuweilen mit einer Bürste waschen, und die aus dem Meere erst in süßes Wasser legen, und gut abspülen, weil sie sonst wegen anhangenden Meersalzes nach dem Trocknen wieder Feuchtigkeit aus der Luft anziehen. Die welken und eingerunzelten läßt man, da alle Pflanzen in ihrer Frische zum Einlegen verwendet werden müssen, mit dem untern Ende in's Wasser oder in nassen Sand an einen kühlen Platz gestellt und etwas mit Wasser bespritzt erst wieder Leben holen, und die sich geschlossnen Blüthen z. B. der Früh- und Abendpflanzen auch wieder aufgehen. Im Verhinderungsfalle baldigen Einlegens kann man sie so etliche Tage, auch Wasserpflanzen unter Wasser gut erhalten. Am frischesten, ja sogar einiger Maßen feucht, wollen Moose eingelegt werden, so daß man sie zuweilen mit etwas Wasser besprengen muß, wenn sie nicht brechen, sich schön aus einander begeben, und in der Presse gut gestalten sollen. Auch nimmt man noch unnütze Theile hinweg.

Dann legt man sie zum Ablassen ihrer Feuchtigkeit zwischen zwei Parthieen Löschpapier, deren jede je nach der Saftigkeit der Pflanzen aus mehreren oder wenigeren, für trocknere wenigstens aus zwei Bogen besteht, wenn es aber eine dünne und glatte Pflanze ist, für die jenes zu

uneben wäre, in Druckpapier, und wenn es eine klebrige oder eine mit Widerhäckchen versehene, an die sich Fasern anhängen, ist zunächst noch in geglättetes Papier. Dieses soll, um die Pflanzen nicht zu sehr zu verstümmeln, und sie nicht durch falschen Druck ungleich zu pressen von keinem kleinern Formate als Folio, auch weich und knotenlos seyn. Manche Botaniker nehmen hiezu dünne Pappendeckel oder Schreibpapier und für klebrige Pflanzen Wachspapier, oder bestreuen sie mit Hexenmehl. Die zwei Papierparthien wird man viel bequemer zum anfänglichen Ueberdecken der Pflanzen und zum nachherigen Umlegen derselben in anderes Papier finden als einen einzigen Bogen, in den man die Pflanze gewöhnlich hineinschiebt. Auf jene breitet man nun die Pflanze mit den Fingern aus, drückt sie wegen anzunehmender Haltung sanft an, ohne sie jedoch zu quetschen und zu verunstalten, bringt ihre Theile, und zwar von unten, wo sie ohnehin oft weniger bedeuten, angefangen, in schickliche Lage, und richtet die feinern mit einem stumpfen Skalpelle und einer Pincette unter der aufliegenden linken Hand, mit welcher man nachfährt, bis Alles seine Lage hat, und zieht hernach die andern Bögen darüber her, während man mit der linken Hand nachläßt, und sie allmälig hervorrückt. Manche Einleger fangen die Theile der Pflanzen von oben an auszubreiten. Ferner hat man eine gewisse Regelmäßigkeit zu beobachten, durch welche Alles klar, jedoch ohne der Natur zu schaden, die auf Beibehaltung der angebornen Richtung beharrt, vor Augen gelegt wird, es neben dieser auch nicht an Geschmack fehlen zu lassen und für Unverrückbarkeit der Theile so wie für baldiges Trocknen zu sorgen. Sehr viele Pflanzen kann man vor dem Einlegen schon mit den Fingern in freier Hand drücken und biegen, und hiedurch wenn auch nicht immer ganz, doch großen Theils in gehörige Richtung bringen, und durch diesen Vortheil nachher bei dem Einlegen viel Zeit und Mühe sparen; aber eine difficile Arbeit bleibt immer das Ausbreiten der feinen Wasserpflanzen, die außer Wasser sogleich ganz zusammenfallen, und sich nicht mehr gut, und nur nach abgesetzter Feuchtigkeit sehr mühesam einigermaßen richten lassen. Sie können nur durch Wasser selbst in ihre natürliche Lage gebracht werden; man schöpft sie daher mit einem Haarsiebe heraus, oder am besten, man preßt sie unter Wasser zwischen zwei Stückchen Sieb, auf deren unterem man sie erst, wenn sie es nicht schon selbst thun, ausbreitet, und bringt sie Anfangs mit dieser Vorrichtung, nachher aber, wenn sie abgetrocknet sind, frei zwischen Druckpapier. Andere gießen sie sammt Wasser in ein Becken auf ein Blatt Notenpapier, oder bilden sich jenes selbst aus diesem durch Aufschlagen der Ränder, lassen das Wasser durch Niederbiegen dieser ab, oder führen es im ersten Falle mit einem Heber oder eingehängtem Wollenlappen ab, und ziehen sie dann sammt ihrem Papiere zum Trocknen zwischen Löschpapier.

Nach dem Einlegen muß man sie zur Sicherung der Form alsbald pressen, und zwar in einer gewöhnlichen Handpresse mit Schrauben. Dahin kann man dünne weiche Pflanzen fünfzehn bis zwanzig Stücke mit ihren Papierzwischenlagen auf einander geschichtet bringen, und auf einmal pressen, harte und große aber, die einander aus ihrer Richtung drücken, und spät trocknen, müssen einzeln, oder wenn man mehrere zugleich behandeln will, abwechselnd mit Brettchen in die Presse kommen. Frisch eingelegte Pflanzen werden Anfangs weniger und nach mehreren Stunden erst stärker beschwert. Moose wollen eine scharfe Presse haben, weil sie sonst an ihren Blättchen zusammenlaufen. Pflanzen mit sehr zarten Theilen, die sich unter Papier nicht so gut machen, belegt man statt dessen mit einer Glastafel; und diejenigen, deren Theile man nicht mit einander auf einmal fassen kann, und die man daher stückweise ausbreiten muß, mit mehreren einzelnen solchen neben einander, und beschwert sie auf diesen mit Bleiplatten. Das Glas preßt sehr schön, und läßt durchsehen, um den allenfallsigen Fehlern gleich abzuhelfen. Nach einigen Tagen aber thut man die so behandelten zwischen Papier und zu den andern in die gemeine Presse. Die auf Pflanzen zur Erhaltung ihrer Kennbarkeit anzubringende Druckkraft läßt sich nicht bestimmen, aber doch bald durch Uebung erlernen. Manche pressen Alles so stark, daß es plattgedrückt seine ganze Gestalt verliert, und zärtere Theile z. B. Blüthen am Umfange kaum vom Unterlagspapiere wegzukennen sind, und nehmen wegen Einwirkung der Luft zum frühern Trocknen gelöcherte Bretter. Um aber Gleichheit des Druckes auf Pflanzen von einerlei Beschaffenheit zu bringen, und um zusammenzulegen, was gleiche Zwischenlagen und gleiches Pressen, und einerlei Zeit zum Umlegen und zum Trocknen verlangt, und um die Arbeit, die sich bei der Menge allenthalben anbietender Pflanzen häufen muß, gehörig zu fördern, muß man mehrere Preßvorrichtungen im Besitze haben. Diese stellt man, da sie das Formen nicht zum Zwecke haben können ohne Trocknen, an einem luftigen, trocknen Platze auf, wo es damit nicht zu langsam hergeht. Aber so erlangt die Pflanze noch nicht ihre Brauchbarkeit für's Herbarium. Sie geräth in Gährung und Fäulniß, oder verliert doch, wenn sie auch gelingt, bei Zeiten ihre Farbe. Nur auf schleunigem Trocknen beruhet die Sicherung gegen jene und die längere Erhaltung dieser. Um dahin zu wirken, muß man sie im Allgemeinen nach zwei Tagen, wo sie so ziemlich ihre Richtung hält, aus ihrem nunmehr feuchten Papiere herausnehmen, und in frisches umlegen. Dieses Umlegen hat bei steiferen Pflanzen weiter keine Schwierigkeit, bei schwächeren aber, die zusammenfallen, ist es den Sammlern, die nicht auf Vortheile sinnend, die Pflanze nur so geradezu wie jene vom Papier weg- auf das neue hinüberheben, und ihre hiedurch in Unordnung gerathenen Theile wieder neuerlich richten müssen, sehr gehässig, obgleich

man es auf eine sehr leichte Weise mittelst zweier glatter Pappendeckel oder dünner Brettchen kann. Man ziehet nämlich die Pflanze mit ihrem Papiere, zwischen dem sie liegt, auf ein Brettchen, nimmt die obere Papierparthie weg, legt dafür eine frische und noch über diese das andre Brettchen auf, hält das Ganze an den zwei Nebenseiten mit den Fingern fest zusammen und kehrt es gegen sich um. Hierauf nimmt man das so obenauf gekommene untere Brettchen und die andere alte Parthie weg, vertauscht letztere gleichfalls gegen eine neue, und rückt die Pflanze wieder in die Presse. Man hat hiebei nur einige Behutsamkeit und Nachhilfe wegen zuweilen anklebender Theile zu beobachten, und zugleich auf die Richtung der Theile zu sehen, die sich vielleicht nicht recht in ihre Lage gefügt, oder sich verschoben haben, auch wenn letztere von zu ungleicher Dicke sind, z. B. die Blüthen gegen das Uebrige, zur Gleichheit des Druckes die dünnern mit Bäuschchen Papier zu belegen. Zur Erleichterung des Dörrens kann man das Papier zum Umlegen erwärmen, auch die Pflanzen in ihren Papieren zuweilen einige Stunden außer der Presse hinlegen, damit sie ausdünsten. Den Wechsel des Papieres unternimmt man alle zwei oder drei Tage, bei saftigern Pflanzen aber und denen aus dem Wasser alltäglich einmal, zuweilen zweimal, und setzt ihn fort bis zur gänzlichen Austrocknung derselben. Pflanzen von zu weicher Textur nimmt man nicht eher von ihrem ersten Papiere ab, als bis sie ganz trocken sind, und gibt ihnen nur an die nächsten Papierblätter Zwischenlagen, um ihre Richtung nicht zu verschieben. Dann ändert man, was die einzelnen Pressen belangt, in jeder den ganzen Pflanzenstoß, und bringt die äußern in die Mitte. Schleuniger trocknet man Pflanzen mit Vorsicht auf dem warmen Ofen oder sogar im Backofen.

Fette, saftreiche und dickblätterige Pflanzen z. B. Aloe, Kaktus, werden schwarz und faul bei dieser Behandlung, sie wollen oft in einigen Monaten nicht austrocknen, manche wachsen sogar im Papiere, und lassen am Ende, wenn man es doch noch dahin bringt, Blätter und Blumen fallen. Sie verlangen eine größere Sorgfalt und die Anwendung mehr saftraubender Mittel. Man bringt sie zwischen zwei Bögen Löschpapier, und überfährt sie über diese mit einem heißen Blätteisen, preßt sie auch wohl damit oder zwischen zwei warmen Eisenplatten, und wechselt während dieser Operation etlichemal das Papier. Manche bestreichen ihre meisten Pflanzen mit dem heißen Eisen, um ihren Zweck früher zu erreichen. Dieses darf aber die Blüthen nicht treffen, die unwiederbringlich verloren gingen, und muß einige Tage nach einander wenigstens zweimal des Tags jedoch mit leichtem Drucke vorgenommen werden, daß nur der Saft durch die Wärme herausgetrieben sich in's Löschpapier zieht, sie aber nicht gequetscht werden. Oder, was Manche für zweckmäßiger halten, und die grüne Farbe, die sonst so gern verblaßt, etwas bindet, man taucht sie in siedendes Wasser, aber auch nur bis an die Blüthe, die man zur Vorsorge

noch mit Papier umwickeln kann, und läßt sie eine oder zwei Minuten etliche Walle aufkochen. Mit kaltem Wasser zugesetzt werden die Pflanzen bald braun, und es bereiten ja auch Köchinnen ihre Gemüser durch Ueberbrühen mit kochendem Wasser oft grüner als sie frisch waren. Es werden hiedurch auch die Gefässe geöffnet, so daß sie die Säfte beim Einlegen leicht fahren lassen, wird aber auch einigermaßen die Haltbarkeit geschwächt. Man läßt sie ablaufen, preßt sie zwischen viel Papier, wechselt dieses oft, und setzt diese Arbeit fort, bis die meiste Feuchtigkeit ausgesogen ist. Ist eine solche Pflanze einmal welk, so behandelt man sie weiter wie andre, aber schwerlich mit gewünschtem haltbaren Erfolge. Andere wollen Farben unverschwindbar machen durch sehr schnelles Trocknen zwischen Papier im Backofen oder zwischen warmgemachtem, oft gewechseltem Papiere. Manche rathen, sie mit ihren Stielen 2 bis 3 Tage in Alaunauflösung zu stecken, um die Farbe zu fixiren. Manche spalten diese, und legen nur die Hälfte ein. Man will auch schon saftige und leicht verschießende Pflanzen sehr glücklich im warmen Flußsande getrocknet haben, so daß sogar die blaue Farbe nicht verblich: Man preßte sie vorher der Gestalt wegen etwa einen Tag, bestreute sie dick mit Sand, nahm sie nach einigen Tagen wieder aus diesem heraus, und preßte sie bis zur völligen Austrocknung. Findet sich der angewendeten Mühe ohnerachtet ein Stück etwas schwarz oder schimmelnd, so muß man es, der freien Luft ausgesetzt, mehr ausdünsten lassen. Und, sind Stücke fertig, aber übel gerathen, z. B. durch Uebereilung auf Reisen, so kann man sie, so weit sie es bedürfen, im Wasser oder über Wasserdampf erweichen, und sie nach Absaugen der Nässe durch Löschpapier noch einmal behandeln.

b) Specielle Regeln zum Einlegen in Beziehung auf einzelne Theile der Pflanzen sind folgende: Man behandelt zuerst Stengel und Zweige; dann Wurzeln; hierauf faßt man mit vorrückender Hand die Blätter und zuletzt die Blumen und Früchte. Also zuerst von Stengeln und Zweigen: jene kommen, wenn sie aufgerichtet waren, stehend, und wenn sie kriechend und wurzelschlagend waren, liegend zu liegen, das ist, man legt erstere nach der Länge des Papierblattes hinauf und die andere nach der Quere hinüber, um gleich ihre Haltung in freier Natur anzudeuten; und sehr lange der letztern beugt man hin und her. Die Stengel, welcher mehrere aus einer gemeinschaftlichen Wurzel aufgeschossen sind, bringt man in schöne Ordnung und richtet sie gewöhnlich in einen Halbkreis herum. Geschlängelte läßt man, ohne sie gerade zu machen, wie sie gewachsen sind. Stengel, um die sich Schmarotzerpflanzen geschlungen haben, beraubt man ihrer meisten Nebenzweige und Blätter hier als **Accessoria**, um die Fäden der Pflanze als **Principalia** besser zu zeigen; und diese legt man, nachdem man sie zum Theil aus ihrem Verflechte gezogen hat, bogenweis, die sehr langen davon wohl zwei auch dreimal auf dem

Papiere herum hin. Den zu langen Stengel, welcher über die Länge des Papieres hinausragt, schneidet man in zwei Theile, und legt sie neben einander, oder wenn sie sammt Zugehör breit sind, einzeln auf zwei besondre Bögen. Manche knicken ihn nur, und biegen den obern Theil hinab. Zu dicke Stengel, auch Zweige, beschneidet man auf einer Seite herab, oder spaltet einen Theil weg, unbeschadet der Blätter und Blumen, und legt sie auf die flache Seite. Manche Naturalisten schälen das ganze Holz bis zu den Trieben aus. Hohle Stengel, auch markige, kann man mitunter geöffnet beilegen. Die Seitenzweige richtet man, wie die meisten ohnehin schon stehen, schief aufwärts, und die, welche beim Einlegen gerade nach hinten oder vorne stehen, biegt man zur Seite hinüber.

Wurzeln belangend, reinigt man sie vorher von anklebender Erde. Von den knolligen und zwiebelartigen, da sie wegen ihrer Dicke so ganz zum Einlegen nicht geeignet sind, schneidet man auf beiden Seiten ein Segment weg, und behält sonach nur eine Scheibe an der Pflanze, oder man läßt nur ein äußeres Segment daran, und nimmt das übrige durch einen Schnitt, den man hinten von der Basis der Pflanze schief durch die Wurzel nach vorne führt, weg. Man macht die Pflanze hiedurch als ein Zwiebel- oder Knollengewächs kenntlich, auch ihre untern Blätter, die sonst mit der Abnahme der Wurzel gern abfallen, haltbar. Sonst, wenn die Blätter an der Pflanze höher sitzen, kann man den Knollen wegschneiden. Andre dicke Wurzeln kann man spalten. Faserige breitet man abwärts in gleicher Richtung schön vertheilt mittelst eines stumpfen Griffels aus.

Die Blätter legt man auf diejenige Seite, die in freier Natur nach unten gekehrt war, einige von mehreren aber auf die obere, um auch die Rückseite, die oft bedeutende Merkwürdigkeiten hat, und den Unterschied der beiden Seiten sehen zu lassen, und legt von den tiefgefurchten rinnenartigen auch so manche auf ihrer Nebenseite zusammen. Hangende stellt man hangend und stehende stehend vor, indem manchmal der Unterschied der Arten mit hierauf beruht; und sehr lange schmale Blätter, die am Stengel bleibend die Bogenlänge übersteigen, biegt man, zum Theil an ihrer Länge hinab, zuweilen zur Ansicht der untern Seite zur Hälfte umgedreht, und lange dabei sehr breite schneidet man in zwei Hälften. Man sucht grobe Falten zu verhüten, streicht um so geflissentlicher die Spitzen, die gezahnten Ränder und die gerollten Blätter aus, und beschwert die widerspenstigen, die sich nicht nach unserem Wunsche fügen wollen, und immer an einigen Theilen in Unordnung gerathen, während man andre in Ordnung bringt, mit einzelnen Glastafeln und auf diese mit Bleiplatten. Krause, feder- und borstenartige richtet man mit einem Griffel und unter Nachschieben von Glastafeln auseinander, und nadelförmige ziehet man nur aus der Verworrenheit nebeneinander hin. Schmale steife

Blättchen z. B. von Rosmarin, verlangen noch weniger Behandlung, und ordnen sich in der Presse meistens von selbst, und die Pflanzen, die statt der Blätter nur Schuppen an den Stengeln tragen, oder röhrenförmige Blätter haben, und die Moose überläßt man ohne Weiteres der Presse.

Hinsichtlich des Standes der Blätter ist Folgendes zu beobachten. Blätter am Stengel, die nach aufgedruckter Pflanze nach hinten stehen, legt man an ihm hinauf, die nach vorne stehen, hinab, und die an den Seiten sitzen, neben hinaus. Von paarweise abwechselnden sind also immer zwei nach den Seiten, und eines auf-, das andre abwärts gerichtet. Umgeben mehrere den Stengel kreisförmig, so verbreitet man sie in einen Stern herum, hinter ihm aufwärts und vor ihm abwärts, und legt wohl auch noch einen kurzen Querdurchschnitt des Stengels mit seinen natürlich kreisförmig sitzenden Blättern zur Ansicht bei. Begleiten sie ihn aber um und um hinauf, so ordnet man sie dachziegelförmig. An durchwachsenen Blättern, die nämlich der Stengel durchbohrt, biegt man immer einen Theil unter und den andern auf denselben. Die mit der untern Seite auf der Spitze der Stiele Sitzenden drückt man mit ihrem kürzeren Theile auf den Stiel an. Die unmittelbar aus der Wurzel Kommenden läßt man, wenn sie schmal sind, wie Strahlen eines Zirkelbogens nach oben, wenn sie aber breit sind, strahlenförmig in einen ganzen Kreis auslaufen. Blätter der Seitenzweige richtet man die obern schief hinauf und die untern schief hinabwärts. Wenn Blätter an den Winkeln der Nebenzweige sitzen, und den andern Blättern zum Auslegen den Raum nehmen, eben so, wenn sie die Blüthen bedecken, muß man sie abwärts biegen. Berühren die Blätter naher Zweige einander, so legt man sie gegenseitig mit den Spitzen in ihre Zwischenräume. Nie legt man Blätter auf einander, außer, wenn es ihre Menge unvermeidlich macht bei zusammenkommenden Haupt- und Nebenzweigblättern, wo man letztere auf erstere bringt, und bei breiten auf der Wurzel sitzenden, die man stufenförmig übereinander legt, und wenn sie dick sind, zum baldigen Trocknen und zum Verhüten zu festen Aufeinanderpressens zu einem Ganzen, dazwischen mit Papierstückchen versieht. Sehr ausgedehnte Blätter legt man abgesondert von der Wurzel oder dem Stengel ein, wenn das Papier für sie zu klein ist. Schmale Blätter muß man, weil sie gerne einschrumpfen, fester in der Presse halten, und dieß hat man auch bei andern zu besorgen, wenn man sieht, daß sie schnell trocknen, und runzeln, um sie wieder glattflächig zu machen, wie sie waren.

Auf die Blüthen muß man ganz besondre Sorgfalt verwenden, weil sie eines der sichersten Mittel der Gewächskenntniß sind. Man verfährt mit ihnen folgender Maßen. Vor Allem untersucht man, ob sie zu den vollsaftigen, die gerne brechen, gehören, und läßt sie in solchem Falle erst etwas welk werden. Dann sucht man sie frei zu legen, soviel man kann,

und drückt nur, im Falle Blätter den ganzen Raum eingenommen haben, die Blüthen auf diese hin. Blumen, die am Stengel hinaufsitzen, ziehet man zu den Seiten hinaus, und diejenigen, welche nur auf eine Seite hin gereihtet sind, läßt man sämmtlich dahin geneigt. Traubenblüthen breitet man am Stiele links und rechts etwas aufwärts aus. An Büscheln mit nicht zu kurzen Stielen drückt man die Blumen, wenn ihrer wenige sind, in einen Halbkreis, wenn ihrer aber viele sind, vom Mittelpunkt aus in einen Zirkel. Sonstige Gesellschaftliche ordnet man neben einander nach allen Richtungen, und wenn ihrer gar zu viele sind, die nicht untergebracht werden können, so schneidet man den zu großen Ueberfluß behutsam aus. Hangende aber läßt man in ihrer hangenden und Stehende in ihrer stehenden Richtung, die sie in ihrem Leben hatten, sie mögen nur eine, oder wie es der Fall bei lockern Blumenbüscheln und oft den in Gesellschaft mit einander vorkommenden Blüthen und Samen ist, beide Richtungen zeigen, an ihnen einige stehen, und einige hangen. In Betreff der Form legt man lange trichterförmige Blumen, auch gespornte, rachenförmige und aufgeblasene mit einer Nebenseite auf, und drückt ihre Kelche zusammen, die meisten ähnlich der Zeichnung einer Glocke, die schmetterlingsförmigen einem sitzenden Schmetterlinge. Dagegen richtet man kurze mit nur seichtem oder ohne Kelch tellerförmig auf ihren Rücken gelegt mit ihrer Krone nach vorne, eine und die andere aber verkehrt. Von den übrigen den Uebergang Machenden kann man zur Abwechslung einige von der Seite und andre von vorne sichtbar machen. Die sehr dicht in Dolden und Sträußen beisammensitzenden drückt man in gesammter Masse an. Und Blüthknospen, gleichviel ob sie noch ganz geschlossen, oder zum Theil aufgebrochen sind, kommen, wenn man sie wie Blumen geordnet hat und sie breit und kurz sind, auf ihre hintere Seite, wenn sie aber lang sind, auf ihre Nebenseite zu liegen.

Endlich richtet man noch seine Aufmerksamkeit auf die Theile einer Blüthe. Die Blättchen an den Kelchen, wenn sie lang sind, und besonders wenn sie hangen, legt man strahlenförmig umher. Die Blumenblätter und zwar die geraden, läßt man gerade aus-, die halb ausgebreiteten zur Hälfte herab- und die ganz zurückgerollten gebogen laufen. Die Blumenblätter an regelmäßig getheilten Kronen sowohl als auch die Lappen der aus Einem Blatte bestehenden Blumen mit tiefen Einschnitten läßt man oft einen Stern bilden, und schlägt an Blüthen, die man auf die Seite aufgelegt hat, deßhalb die vordern auf den Kelch zurück. Auch die ungetheilte Peripherie einer tiefen Blume läßt sich durch Zurücklegen der einen Hälfte von Vorne anschaulich machen. An aufgeblasenen Kelchen legt man die vordern Blumenblätter auf sie herab, und die hintern hinauf auf das Papier. Gedrängt stehende Blumenblättchen läßt man auf einander in Schichten schneidet sie aber mit eingeschobenen Blättchen Papier. Die sehr kleinen Blüthchen und die nicht ganz aufgegangenen größeren läßt man unentfaltet. Haupt-

sächlich muß man die Befruchtungstheile gut auslegen, und wenn sie versteckt sind, an einer und der andern von mehrern Blumen sichtbar machen. Kelch- und Blumenblättchen, welche jene decken, biegt man neben hinaus, Lippen, die viele Blumen tragen, drückt man die obere hinauf und die untere hinab. Tiefe Blüthen und Kelche, überhaupt Blumen mit bedeckten Fruktifikations-Theilen, kann man nicht so auslegen, daß man in solchen die innere Einrichtung sieht; man schneidet daher, um sie zu öffnen, an einer Seite derselben einen bedeutenden Theil bis zum Fruchtknoten hinab mit einem Scheerchen behutsam aus, und nimmt ihn weg. Wenn aber dieses Wegnehmen eines Theils nicht ohne Zerstörung oder Minderung innerer Organe, deren oft ein manches auf ihm sitzt, geschehen kann, so läßt man diesen verbunden, und schlägt ihn zurück; an kleinen Blüthen aber legt man alle deckenden Theile zurück. Andere Botanisten zergliedern einzelne Blumen, und legen die Theile neben dem Exemplare hin. Die Staubfäden und Stempel richtet man mit einer stumpfen Nadel sichtbar, und legt sie gewöhnlich auf die Blumenblätter oder zwischen ihnen regelmäßig hin, kleinere aber drückt man nur so gerade hin, jedoch strahlig nach oben. An sehr kleinen mit freiem Auge unerkennbaren scheitert die Kunst des Auslegens. Fleischige steife Blumentheile, die wegen Sprödigkeit beim Biegen, leicht abspringen, läßt man erst vor dem Einlegen abwelken, und preßt sie Anfangs nur wenig. Blumenbüschel und Dolden preßt man wegen ihrer Gestalt, die auf benachbarte Pflanzen störend wirkt, in den ersten Tagen einzeln und stark, hernach gleichwohl mit den andern zusammen.

Auch den Früchten, deren Werth ohnehin Niemand bezweifelt, muß im Herbarium Platz gegönnt werden, wenn sie nicht zu groß und zu saftig sind: Man ordnet sie in Betreff ihres Standes und auch ihrer Gestalt an ihren Stengeln und Zweigen wie Blumen und Knospen, legt die breiten ganz kurzen auf die Hinter- und die langen auf die Nebenseite, und preßt sie auch so, die saftigern aber Anfangs wenig, damit sie nicht aufplatzen, bis der größte Theil des Saftes sich ins Löschpapier gezogen hat; um dieses zu befördern, ritzt oder sticht man die einzelnen Beeren etwas an der Seite, die auf das Papier zu liegen kömmt, und verschafft hiedurch dem Saft schnelleren Ausgang. Dabei ist öfterer Papierwechsel und zuletzt ein starkes Pressen nöthig. Die Früchte und Samenkapseln, die zum Einlegen zu dick sind, kann man spalten, und so auch noch einige von den stärkern hiezu benützen.

c) Nun wieder zur allgemeinen Behandlung eingelegter Pflanzen. Wenn diese alle ihre Feuchtigkeit verloren haben, so hält man sie noch einige Tage lockerer gepreßt, und bringt sie nachher einzeln und angemessen auf Blätter steifen Noten- oder Regalpapieres, (allzufeine aber zur vermehrten Deutlichkeit auf farbiges Papier); in welchem sie nicht wie im schwachen, das sich beim Herumblättern biegt, zerbrechen können,

und klebt zur Vorsorge gegen Verrücken etliche schmale Papierstreifchen mit den Enden über ein und den andern festern Theil derselben hin, wogegen sie manche Sammler durch Anstecken mit Nadeln anheften. Dieses Verfahren hat seinen Vorzug vor dem ehemals stark üblich-gewesenen gänzlichen Anleimen der Pflanzen, wo man sie zwar nicht so leicht verletzte, aber auch verhindert war, sie zur Untersuchung oder zur Vertauschung gegen schönere Exemplare loszumachen, geschweige, daß sie durch das Bestreichen mit Leim erweichen, oft ohne mögliche Ausbesserung zusammenfallen, und zarte ganz zu Grunde gehen. Moose jedoch, da man sie nicht mit Riemchen festhalten kann, und sie mit Leim nur wenig also ohne Nachtheil erweichen, klebt man mit diesem oder mit Siegellack auf, oder man nähet sie mit Faden an, setzt sie aber lieber in Kästchen, oder leimt sie auf Brettchen, wo sie denn auch meistens vorher keines Einlegens und Pressens bedürfen. Ueberhaupt verdienten so manche Gegenstände zur offneren Belehrung ihre Aufstellung auf Brettchen. Endlich bringt man sie für's Kabinet in Menge auf einander in Folianten, deren Beschreibung bei der Anlage zu einem botanischen Kabinete zu finden ist. Eben daselbst wurde auch bemerkt, daß es sich bei einer öffentlichen Anstalt gezieme, mehrere der zum Unterrichte unentbehrlichsten eingelegten Pflanzen, wenigstens Repräsententen vorzüglicher Gattungen, auch einige flache Skelete auf Folioblätter, zuweilen zwei oder drei kleinere auf ein solches geheftet in Glas und Rahmen gefaßt zur Anschauung hinzuhängen.

2) Skeletiren.

Zum Skeletiren taugen die reifen Gewächse, deren Fasern bereits hölzern sind, z. B. morsches Obst, festere Blätter und Samenkapseln, holziges Gemüse, aber keine Körper, die beinahe ganz zu Holz übergegangen nicht mehr macerirbar sind, wie z. B. abgefallenes Buchenlaub, auch keine mit zu zarten Fasern, welche der anzuwendenden Fäulniß nicht genug widerstehen, und die Bearbeitung nicht aushalten können auch keine nadelförmigen. Alles muß ausgewachsen und ohne Fehler, das Obst nicht wurmig, das Laub ohne Flecken seyn, wenn reine Gebilde hervorgehen sollen. Diese sind feine Gesträuche und Gewebe, die den weichen Theilen die Gestalt sichern, und die in Kabineten wo sie doch hinsichtlich der Pflanzenkunde so nützliche Belehrung stiften, und dabei niedliche Zierden verschaffen, uns auch mit der Freude überraschen, in den Pflanzenkörpern selbst wieder pflanzenartige Gewächse anzutreffen, so selten sind. Sie zu gewinnen, besteht die Kunst darin. Man kocht die hiezu bestimmten Gegenstände, oder besser, man läßt sie in einem Gefäße mit Wasser an einem nicht kalten Orte maceriren, hält sie, wenn sie oben auf schwimmen, mit einem eingesteckten Stabe niedergesenkt, und verändert, damit die Fäulung allseitig wirke, zuweilen ihre Lage. Mit harten Blättern, Schoten

und dergleichen geht es immer länger her; man hat daher, wenn man ein Ganzes dieses Procedur unterzieht, dessen Theile ungleichzeitig ihre Maceration vollenden, sie abgesondert zu behandeln, und nachher wieder zusammenzusetzen, soll auch Blätter, die ihrer Natur nach gar zu holzig und hart werden, vor ihrer völligen Reife zum gegenwärtigen Zwecke nehmen. Das Obst aber, das zu seiner Zeit taig oder mehlig wird, kann man von selbst, allenfalls auch durch starkes Gefrieren in den vorbereitenden Zustand kommen lassen. Findet man nun das Fleischige ganz weich und teigig, so sucht man dieses wegzuwaschen, und so das Gerippe rein zu bekommen. Man legt das Gewächs auf einen Teller mit Wasser, der zum deutlicheren Sehen beim Arbeiten eine farbige Glasur haben muß, und zieht, was an Blättern und mehrern Samenhülsen der Fall ist, und oft sehr leicht geht, die Oberhaut ab, reibt es, wenn es zart ist, mit einem feinen Pinselchen, ein festeres mit einem härtern solchen, drückt und staucht auch etwas mit demselben, und spült es inzwischen öfters wieder aus, und bei einem grobfaserigen Körper kann man mit gehöriger Vorsicht ein Skalpell zum Schaben anwenden. Geht das Mark vom Gerippe nicht gern weg, so setzt man das Maceriren noch länger fort. Daß man zum Bearbeiten sowohl, als auch oft vorher schon zum Faulen die Schoten öffnet, am Obste die Schale wegnimmt, und alles übrige z. B. Stiel und Kernhaus beibehält, auch von markigen Wurzeln die Schale ganz oder zum Theil wegnimmt, versteht sich von selbst.

Die natürliche Gestalt und Lage der nun zum Vorschein gekommenen Fasern eines Skelets erhält man durch langsames Trocknen, während dessen man die aus bloßem einförmigen Gewebe, z. B. der Rüben, sich selbst überläßt, flache aber durch Einlegen in Druckpapier, und zerstreutsitzende Blätter an frei aufgestellten Zweigen, wenn sie sich erhalten, einzeln zwischen mit Nadeln zusammengesteckten Kartenblättern und die andern aufgehängt oder gestellt durch beigesteckte Nadeln spannt. Buschige Skelete wie vom Obste kann man auch noch natürlich richten, wenn man sie in ein Gefäß mit Wasser bringt, wo sie sich gehörig ausbreiten, und feinen ausgewaschenen Sand in kleinen Portionen zugießt, bis das Gefäß voll ist, hernach ausdörrt, und nach dem Erkalten den Sand vorsichtig wegnimmt. Kapseln und Schoten schließt man die meisten wieder, besetzt auch manche wieder mit ihren Kernen mittelst Anklebens, gibt auch Stengeln ihre abgefallenen Blätter wieder. Zum Aufbewahren solcher Präparate heftet man die flachen mit Riemchen zur deutlicheren Ansicht auf gefärbtes Papier, manche stellt man auf Postemente, wozu vorzüglich die Zweige an sich und die Ranken an Stäben gestützt sich eignen, und andre legt man in Kästchen, oder man hängt sie gleich frisch in Weingeist, wo sie sich, besonders die von Früchten mit sehr zarten Fibern überaus gut ausnehmen, und bringt sie in eine eigene Sammlung. Uebrigens lassen sich

Skelete von Obst und Laub recht artig an Bäumchen anbringen, die ganz von ihrer Rinde entblößt sind, oder an denen der durch Maceriren und Ausdrücken gereinigte Bast noch sitzt, und so ganze Bäumchen sich zusammensetzen, auch Samenbehältnisse mit ihren Pflanzen verbinden. Manche schöne Skelete findet man zuweilen in Sümpfen, und sie brauchen nur des Waschens, auch sieht man hie und da eine Pflanze, besonders die **Inula** von Buschschnecken ausgerippt. Härtere Skelette kann man auch noch bleichen.

3) Präpäriren Insgemein.

Unter dem Präpäriren insgemein werden alle übrigen Zubereitungsarten begriffen, hauptsächlich die der Früchte, der Sämereien, Hölzer und der weichen Körper. Harte Früchte und freie harte Samen legt man, sind sie getrocknet, in Kästchen aus Pappendeckel. Holzsamen in festen Kapseln läßt man mit solchen in der Wärme liegen, bis diese durch Selbstöffnen ihn frei geben; der sonstige Samen wird, je nachdem er in Schoten, Rispen, einer Fleischhülle ꝛc. eingeschlossen ist, nach Bedarf ausgeschält, und ausgerieben, ausgeschlagen, oder ausgekernt, und mittelst Ausschwingens und Blasens oder Waschens gesäubert, dann getrocknet, und in Kästchen oder, wiewohl weniger schön und belehrend in Gläsern aufbewahrt. Von Schalen werden manche erbrochen zur Sichtbarkeit des innenliegenden Samens, und von mehrfächerigen Kapseln manche zur Einsicht quer durchschnitten. Samen-Behältnisse, die geschlossen bleiben sollen, sammelt man vor ihrer völligen Reife, und trocknet sie im Schatten. Merkwürdige Wurzeln, die sich wegen ihrer Größe nicht bei den eingelegten Pflanzen unterbringen lassen, werden geputzt durch Waschen, und hernach an der Luft getrocknet, diejenigen aber, deren Gestalt hiedurch zu sehr schwindet, in Weingeist aufgehoben. Hölzer läßt man, nachdem sie vorher durch langes Liegen ganz ausgetrocknet sind, in viereckige Täfelchen von beiläufig sechs Zoll Länge, und, wenn sie von Natur aus die gehörige Dicke haben, auch von einerlei, etwa drei Zoll Breite schneiden, an einer schmalen Seite aber die Rinde beibehalten, sonst sauber hobeln und poliren. Von einigen Hölzern kann man noch Stücke stärkerer Stangen etwa sechs Zoll lang, manche auch gespalten, zur Anschauung der Jahresringe, dann der Rinde, des Bastes, Splintes, des Holzes, Markes und der Markstrahlen zurichten lassen, einige dieser Theile auch von einander absondern.

Zu saftige und weiche Pflanzenkörper, um auch diese nicht zu vergessen. schrumpfen zusammen oder faulen bei Zeiten und zerfließen, und lassen seltner eine Präparation zu, besonders Obst und Schwämme; doch kann man viele Pilze versuchen einzulegen, wenn man sie abwelken läßt, sie nachher, was größere und dickere betrifft, in zwei Hälften theilt, zwischen viel und oft gewechseltes Papier bringt, und sie mehrere Male ohne Presse der Luft aussetzt. Die lederartigen Schwämme überhaupt kann man noch gut verwenden, wenn

sie ausgewachsen, nicht zu saftig oder zu alt sind, und man sie frei und unverzüglich, daher am besten auf dem Feuerheerde oder am Ofen trocknet, wonach man sie in Kästchen legt. Um nun sonstigen Schwämmen, dem Obste und auch großen zum Einlegen ungeeigneten Zwiebeln und Knollengewächsen, besonders auch Embryonen von verschiedenen Graden der Ausbildung als so merkwürdigen Erzeugnissen die verdiente Achtung zu schenken, bewahrt man sie in Weingeist auf wie Präparate aus dem Thierreiche, was überhaupt bei manchen Gegenständen des Pflanzenreichs anzurathen wäre, obgleich oft Farbe und auch wenigstens bei platten Körpern, die sich gerne einrollen, die Gestalt verloren gehen. Die hiezu nöthigen Vorschriften kann man aus der Abhandlung „in Weingeist hängen“ bei dem Präpariren zoologischer Gegenstände entnehmen. Das Beste aber, was man besonders bei solchen großen Naturprodukten thun kann, ist die künstliche Nachgestaltung von Wachs durch einen geschickten Bossirer. Der Anblick einer solchen Sammlung täuscht und ergötzt ungemein.

Zum Schlusse könnte hier zum Studium des Gewächslebens noch der Kunst erwähnt werden, Baumzweigen, überhaupt festern Pflanzen ihre ursprüngliche freie Gestalt zu erhalten. Man stellt sie, etwas jung und blätterhaltend, in ein Geschirr, umgibt sie allmählig aus einem engen Trichter mit ausgewaschenem feinem Sand, und befördert dessen genaues Anlegen durch manchmaliges Rütteln, trocknet sie alsdann in einem Backofen, läßt nach dem Erkalten den Sand wieder ablaufen, und kehrt den etwa anklebenden mit einem Pinselchen weg. Solche Gegenstände, sowie manche bereits eingelegte Pflanze, besonders auch Stengel mit Samen stellt man, wie leicht denkbar, auf Brettchen auf. Letztlich erinnere ich noch, daß Versteinerungen aus dem Pflanzenreiche, wie die aus dem Thierreiche behandelt, und als antiquarische Botanik eigens aufgestellt werden, es daher unnöthig wäre, noch einmal davon zu sprechen.

III. Präpariren mineralogscher Gegenstände.

Dieses enthält nur dreierlei Geschäfte, das Waschen, das Formen der Mineralien und bei öffentlichen Kabineten noch das Schneiden von Krystall-Modellen.

1) Das Waschen: Die meisten Fossilien sind mit Schmutz überzogen; um sie zu reinigen, legt man sie zu dessen Erweichen in's Wasser, und bürstet sie hernach in demselben mit einer steifen Bürste gut ab, schont aber dabei, wenn man es mit Krystallen zu thun hat, die Kanten und Spitzen derselben, läßt sie hernach gegen Staub verwahrt ablaufen und gut trocknen. Sehr feine z. B. stark zerfressene läßt man durch auflaufendes Wasser ausspülen, und unterstützt dieses noch durch Reiben mit einem Pinsel. Die in Wasser Zerfallenden oder Auflösbaren vertragen keine andere Reinigungsart als das Abkehren.

2) Das Formen: Die gewöhnlichsten Kabinetsstücke werden, Gleichheit hat viel Angenehmes, ohngefähr faustgroß, beiläufig 4 Zoll in's Gevierte und mit 1½ Zoll Dicke, doch schöner mit geringerer Breite, also länglich zugerichtet, und belehrend mit Aushebung der Charaktere geformt. An aufsitzenden Mineralien wird auch empyrischer Auskunft wegen oft etwas vom Muttergesteine beibehalten. Das Formatisiren geschieht nun durch Zerschlagen, Spalten, Sägen und Schleifen.

a) Die bei dem Zerschlagen anzuwendenden Vortheile, in welche der schwache oder aufgehobene Zusammenhang bei Auflagerungen, Durchgängen und Rissen, nicht selten auch einiges Ohngefähr mitspielt, lassen sich nicht so beschreiben, als durch Uebung erlernen: Man bedient sich eines Hammers, der auf einer Seite eine keilförmige Schärfe hat, eines Meißels und einer Zange, und ertheilt einem Fossile zuerst seine Dicke, sonst entsteht gerne eine kuglige Gestalt: das Zertheilen eines kleinern Minerals und zwar ohne regelmäßige innere Gestalt verrichtet man auf der flachen Hand, auf welche man es zur Verhütung der Prellung mit einem untergelegten wollenen Flecke bringt, und des eines andern mit blätteriger Textur, um durch festern Widerstand die Erschütterung ganz durchgreifend und schnell verbreitend zu machen, auf einem Ambose mit einem senkrechten Hammerschlage. Das Theilen eines größern Minerals geht leichter auf frischem Bruche als auf der Rinde. An zum Vorscheine gekommenen Grundgestalten kann man noch mittelst Spaltens nach dem Durchgange mit einem Messer oder Meißel nachhelfen, so wie man überhaupt einen leichten Durchgang nur spaltet. Die regelmäßigen und auch die besondern unregelmäßigen Gestalten lassen sich durch schwachen Schlag von einander absondern. Ein Stück mit aufsitzenden Krystallen aber muß man dabei, um das Abspringen zu verhüten, mit Werg oder einem Lumpen umwickeln. Poröses lockeres Gestein theilt man durch gelinden Schlag auf einem aufgesetzten Meißel, und ein dünnschaliges Mineral formt man nur durch Brechen mit einer Zange zurecht. Will man einem Stücke einen Bruch geben, so hält man es an einem Ende, und sprengt durch einen Schlag auf das entgegengesetzte freie Ende einen Theil ab. Die Stärke eines Schlags muß man in seiner Gewalt haben, und solchen kurz und lang führen können, das ist, beim Treffen sogleich einhalten, oder solchen darauf liegen lassen, und ihm mehr oder weniger Kraft ertheilen können, wie es der Grad der Zersprengbarkeit fordert.

b) Das Sägen ist eine viel seltnere Arbeit als das Zerschlagen und nur gebräuchlich bei Platten, denen man eine Regelmäßigkeit zu geben wünscht, wenn an dem Bruche, der dabei verloren geht, nichts gelegen ist, und bei festem Gesteine mit aufsitzenden Krystallen, das des Abspringens der letztern wegen das Schlagen nicht zuläßt. Es geschieht bei weicheren Steinen mit einer kurzzähnigen Säge, bei harten aber mit einer Stahl-

feder ohne Zähne, wie schon im Artikel „Steinschneiden bei dem Formen der Platten mit Versteinerungen gezeigt wurde. Aber zu dem zeitsplitterigen Sägen harter Gesteine wird kaum ein Mineraliensammler Muße und Lust haben.

c) Das Schleifen wird angewendet bei Krystall-Druſen, um sie auf eine gefällige Art dem Auge zu öffnen, und auch bei Mineralien, in welchen andere eingemengt, oder verschiedene Farben und Zeichnungen mit einander verbunden, oder die Farben nach Veränderung des Lichtstrahlen-Winkels wandelbar sind, auch bei einem und dem andern, das sonst eine schöne Politur annimmt, um durch eine ebene Fläche ihre Pracht herauszuheben und auf ihre Nutzanwendung hinzudeuten. Weniger harte Körper dieses Reichs z. B. Kalksteine werden mit Sandsteinen oder einem groben Schleifsteine behandelt, dann mit Bimsstein abgerieben, und zuletzt mit Zinnasche polirt, das Schleifen der härtern aber geschieht auf Metallscheiben, und ist so umständlich und mühevoll, daß man es Künstlern überlassen muß, um mittlerweile die kostbare Zeit besser zu verwenden.

Die Nothwendigkeit von Krystall-Modellen zur Demonstration ist wohl keine Frage; aber zur Verfertigung derselben muß man sich oft selbst verstehen, weil solche selten oder doch wenigstens nicht von allen gewünschten Formen käuflich zu haben sind, und weil Künstler oft aus Unbekanntschaft mit der Krystallographie nicht Genauigkeit genug anwenden. Man läßt sich also verschiedene zwei bis drei Schuh lange Prismen aus Linden oder sonst einem nicht zu harten Holze als Grundlage machen z. B. drei-, vier-, sechs-, acht-, neun- und zwölfseitige, und von den vierseitigen gleich- und ungleichseitige und recht- und schiefwinklige in verschiedenen Graden. Aus diesen wird man alle Figuren schneiden als ein Detrander aus einem dreiseitigen Prisma, alle übrigen sphäroidischen oder eigentlich regelmäßigen Gestalten aus Würfeln durch Veränderung der gleichnamigen Theile mittelst Abstumpfens, Zuschärfens und Zuspitzens, dann die pyramidalischen und prismatischen aus Prismen, jene durch Zuspitzung der End- und Verschwindung der Seitenflächen. Zuerst mißt man von einer geeigneten Säule ein Stück zur beabsichtigten Form ab, sägt es herunter und berichtiget noch durch Ausmessen und Zufeilen seine dermalige Gestalt. Hierauf theilt man es mit dem Zirkel genau ein, bezeichnet die wegzunehmenden Abfälle durch Linien und die künftigen Ecken durch Punkte, und bearbeitet es mit einem scharfen Messer und einer Holzraspel. Dann ziehet man als Richtschnur auf die allmälig zum Vorscheine kommenden Kanten von einem Eckpunkte zum andern Linien, mißt öfters die Längen mit einem Zirkel und die Winkel mit einem Goneometer, schneidet Alles noch mehr zu, und vollendet die Ebene der Flächen und die Schärfe der Kanten und Ecken durch Schleifen auf einer breiten und feinen Holzfeile. Zu mehrerer Uebereinstimmung in der Größe gibt man den pyramidalischen und prismatischen drei Zoll Länge und den sphäroidischen zwei und einen halben Zoll im Durchmesser, und nimmt zu vieleckigen Figuren aus

den letztern, da sie mehr als andre beschnitten werden, und hiedurch kleiner ausfallen müssen, größere Würfel. Man sieht diese Gegenstände auch von Gyps gemacht, allein zerbrechlicher und zu klein, sonst auch von Glas, Metall oder Stein, und gut gearbeitet, aber theuer und nicht leicht von allen Abänderungen, auch von Pappendeckel, aber nicht so scharf und dauerhaft.

Uebrigens kommen immer Mineralien am glücklichsten davon; sie werden nicht verdorben durch Ausstopfen, Seciren, Skeletiren ꝛc. und nicht zerfressen von Motten.

Vierte Kabinets-Verrichtung.

Klassificiren.

Leichtigkeit der Uebersicht und des Studiums erheischt die Aufstellung der Naturprodukte in systematischer Folge. Aber diese im Ganzen auf natürlichem Wege durchzuführen, ist wohl vergeblicher Wunsch für einen Kabinetsbesitzer; denn die Natur, reicher als unsre Begriffe, läßt sich nicht in die durch Systeme, die nur unser, nicht ihr Machwerk sind, vorgeschriebenen Gränzen zwingen, und sucht oft auszuweichen, hatte auch nie ein System in ihrer Absicht liegen, weil sonst dieses nach einem einzigen Principe durchführbar seyn müßte. Sie erkennt nur Arten, und erklärt Gattungen und Ordnungen so wie Reihenfolge dieser, auch der Klassen für Ideen. Auch scheint das natürliche Klassificiren, wenigstens das der Thiere noch nicht so an der Zeit zu seyn; denn viele Sitten derselben, auf die es sich doch am sichersten gründen kann, sind noch unerforscht, viele auch in den Organen, an die es sich hält, nicht angedeutet, wie man sich um so mehr überzeugt, je mehr man beobachtet und vergleicht. Es stehe hier nur ein gemeines Beispiel von unserer Spechtmeise, aus deren Organen man nicht vermuthet die Haltung des Scheitels mit dem Rücken in einer Flucht, dann die höchste Ausbildung in der Hüpfkunst an Baumstämmen, sogar zuweilen mit einem Sprunge hinabwärts bei gestürztem Körper, das Tragen des Futters und Einklemmens desselben in Rindenspalten, das Behacken desselben mit seitlich oder obenherab angeklammertem Körper und das Aufhauen der Schalenfrüchte mittelst Bewegung des ganzen Leibes auf den Beinen, das Brüten in Baumhöhlen und das Verkitten des zu weiten Einganges am untern Rande mit Erde, den geraden Flug mit wenigen und kurzen Schüben, u. s. w. Zum Vergleiche wären auch Sitten leichter und genauer gegen einander abwägbar als Organe. Der Naturalienfreund wird daher auf unbedingte Vollkom-

menheit hierin, wo es immerhin zu ändern gibt, gerne Verzicht leisten, und sich, da durch das Erstgesagte jedes System seine Mängel hat, an dasjenige halten, das die Naturgegenstände am engsten mit dem Bande ihrer Anverwandtschaft, Thiere in Gemeinschaft ihrer Körper- und Seelen-eigenschaften, umschlingt, also den Gesetzen natürlicher Harmonie am meisten entspricht, daher, was die Hauptsache ist, das bequemste Mittel zu ihrem Auffinden in demselben und zu ihrer Kenntniß abgibt, und gegenseitiger Verständlichkeit wegen unter dem naturhistorischen Publikum einmal am allgemeinsten gilt. Er wird auch, wenn er gewissenhaft und von andern Naturforschern geachtet seyn will, mit den wichtigen neuen Entdeckungen und mit den hierauf nothwendig gegründeten Eintheilungen nach neuen Principien fortschreiten, sonst aber wissen, daß streng genommen die durch Systemenspiel und Entdeckungslust, dazu oft nur aus gelehrtem Scheine entstehenden häufigen Zersplitterungen der Gattungen und versuchten neuen Eintheilungen und Nomenklatur-Veränderungen dem Naturstudium mehr schaden, manchen Anfänger gar entmuthigen, und daß man besonders hinsichtlich allgemein angenommener Artennamen sich nicht wohl von Jemanden, am wenigsten von einem Laien unnöthiger Weise neue aufdringen zu lassen hat; denn sie können nur durch Vermehrung der Arten mittelst gründlicher neuer Entdeckungen und durch die hiedurch zur Unterscheidung eingetretene Unzulänglichkeit der alten Namen gerechtfertigt werden*). Doch die Sache ist nunmehr so weit gediehen, daß sie durch noch möglichst aufzustellende Eintheilungen auch zur Vollendung gelangen muß. Dann läßt vielleicht die allmählige genauere Bekanntschaft mit Uebergängen zwischen vielen Gattungen für die Zukuft wieder manche Vereinfachung und die strenge Behauptung des Aelterrechts in den Synonymen durch angesehene Naturkundige ein Ende der Namens-Verwirrung hoffen. Bei bleibender Weitläuftigkeit aber müßte im Allgemeinen einem Studirenden schon die Kenntniß der Familien genügen. Sonst wird der Physiothekar noch Berichtigungen, wodurch in der Hauptsache das System als Register keinen Nachtheil erleidet, z. B. das Reduciren einer falschen Art zur Varietät für Pflicht halten. Uebrigens ist es keine Nothwendigkeit, sich an ein System im Ganzen zu binden, sondern man kann sich in den einzelnen Klassen zu verschiedenen hierin tauglicher scheinenden bekennen, dabei auch der Haupt-

*) Kann man auch mit den neuesten Systemen im Allgemeinen zufrieden seyn, so sind doch einzelne Verstöße nicht zu vermeiden. So scheinen mir die Insekten allen rückgrathlosen Thieren vorgesetzt werden zu müssen. Regelmäßiger Bau, articulirte Gliedmaßen, deutliche, oft mehrere Augen, scharfe Sinne, ausgebildete Luftathmungs-Organe, Agilität, Flugfähigkeit, Kunsttrieb, öfterer Schwirrapparat, getrenntes Geschlecht, Fruchtbarkeit nach gänzlicher Ausbildung gleich den ersten drei Klassen, gefärbte Eier wie die der Vögel, Sorge mancher für junge, geselliges Zusammenwirken mancher und das Unvermögen der Kontraktilität sind Zeichen höherer Bildung. Sie und vor ihnen noch die Vögel sind, nach ihrem Thun und ihrer Schönheit zu schließen, die ersten Lieblinge der Schöpfung.

sache unbeschadet die vielen Eintheilungen zuweilen in eine kürzere Uebersicht beschränken. Will man jedoch, wenn dermalen häufig im Systemmachen ein Verdienst gesucht wird, ein solches mitsuchen, und ein neues für ein öffentliches Kabinet errichten, so darf es nicht in diesem allein existiren, sondern muß im Drucke bestehen; die Kandidaten der Naturgeschichte wollen ja damit bekannt werden, und brauchen ein Buch als Leitfaden in die Hand, und ein gewöhnlicher Gast, wenn er nicht ganz Idiot ist, will die zur Befriedigung seiner Wißbegierde dienenden Stücke meistens selbst finden, ohne, was ihm lästig ist, beständig die Güte des Inspektors anzusprechen. Uebrigens mag in dem Kabinete einer Akademie, das für Gelehrte aufgestellt ist, ein gelehrteres, in dem einer Universität aber sollte zum Unterichte für Studirende ein einfacheres System bestehen.

Das Klassificiren zerfällt in dreierlei Arbeiten, in das Determiniren, Katalogiren und Ordnen. Mit letzterem macht man zwar schicklicher Weise immer den Anfang; denn man wird doch erst die Sammlung aufstellen, die Arten unter ihre Gattungen bringen, ehe man sie bestimmt, und den Katalog fertigt, was Zeit fordert. Und das Determiniren und Katalogiren kann man, wenn einmal das Ordnen, was auch jedesmal ungesäumt zu geschehen hat, vollendet ist, nach und nach zu jeder gelegenen Zeit unternehmen; das Kabinet erleidet auf diese Weise keine, seinen Zweck störende und das Publikum abschreckende Konfusion, sondern erscheint alle Tage aufgeräumt und einladend. Nachdem aber das Ordnen richtige Kenntniß jeder Gattung voraussetzt, solche jedoch zuweilen, besonders im Steinreiche zweifelhaft seyn kann, und sodann ein vorläufiges Bestimmen nöthig macht, so wird dieses hier voraus abgehandelt. Man benützt hiezu die für das Kabinet angeschaffte Sammlung naturhistorischer Werke und zur Beihilfe noch öffentliche Bibliotheken, die leider nicht die Reichhaltigkeit geben können, welche die Naturgeschichte bei der Verbreitung ihrer Gegenstände über den ganzen Erdball und der Mannichfaltigkeit derselben wie keine andere Wissenschaft mehr fordert. Hier sucht man natürlich zuerst die Klasse, dann die Ordnung, die Gattung und endlich die Art, macht sich aber, benützt man ein unbekanntes Werk, erst mit dessen System bekannt. Man durchblickt in Betreff der Arten vor Allem die Namen, deren veranlassende Eigenthümlichkeit man den Naturalien anzusehen gelernt haben muß, wo dann oft ein solcher an sich schon das Natural so klar charakterisirt, daß sich sogleich aller Zweifel hebt, in dessen Ermanglung aber hält man sich erst mit Ueberspringung widersprechender Namen an die Beschreibung der zweifelhaften. Nichts soll man hierin übersehen, daher auch die überkommenen schon bestimmten Gegenstände, wie es die gekauften oft sind, prüfen, und seinem Systeme anpassend machen, auch mit unbekannten im Kabinete besonders den vaterländischen nicht säumen, bis ein Anderer sie als neu bestimmt, und Einem die Ehre einer Entdeckung aus demselben

nimmt, und veröffentlichet. Sogar entdeckte ich bei meiner Versetzung an die hiesige Sammlung eine neue Art Nashorn mit Einem Horne (das andre ist falsch) und langem Rückenschilde. Dabei verfertigt man zugleich zur Kenntniß seines Naturalien-Besitzes ein systematisches Verzeichniß, den Katalog, wozu der leichtern Uebersicht und der Kürze wegen die tabellarische Einrichtung die bequemste und vorzüglichste ist. Noch versieht man die Naturkörper mit Etiquetten, und ordnet sie nach der Vorschrift des Systems, des Geschmacks, und besonders des zu begründenden Unterrichts. Soviel vom Klassificiren im Allgemeinen, nun von dem der Naturreiche ins Besondere.

I. Klassificiren zoologischer Sammlungen.

1) Bestimmen.

Zum Voraus muß ich erinnern, daß man aus Liebe zur Ordnung, aus Schonung der Sammlung und aus Zeitersparniß bei dem Bestimmen die Gegenstände, wenn nicht Unkenntlichkeit der Charaktere das Herausnehmen gebietet, in ihren Schränken, besonders aber die Weingeistpräparate in ihren Gläsern, die Mancher aus Geschäftigkeit ohne Unterschied öffnet, lasse. Im Bestimmen hält man sich nur an konstante Charaktere mit Abstraktion von ihrer zufälligen Unvollkommenheit, z. B. durch Altersverschiedenheit eines Thieres oder durch natürlichen Defekt, wie der Farbenwechsel mancher Insekten und Mollusken nach dem Tode ist, oder durch Präparations- oder Konservationsfehler, was immer Erfahrung durch Praxis im Erziehen, Naturbetrachten, Präpariren und Konserviren voraussetzt, und wieder beweist, wie wenig eine Kabinets-Verrichtung für sich isolirt bestehen kann. Geräth man unter vielen andern auf einen Gegenstand, dessen Bestimmen ohne verzögernde Umständlichkeit im Nachschlagen mehrerer Werke nicht abgethan werden kann, so setzt man ihn einstweilen aus, und eilt, um mehr im Ganzen und ohne Aufschub der Oeffentlichkeit Genüge zu leisten, mit den übrigen. Eine zweifelhafte Art (aus Mangel besserer Werke) nimmt man einstweilen als diejenige wahre, mit welcher sie die meiste Aehnlichkeit hat jedoch mit einem Fragezeichen, und diejenige, welche in die aufgestellten Gattungen nicht passen will, rückt man in die schicklichste ein, oder setzt sie sowohl als jene zur Zeit noch aus. Und Nichts darf man, zumal nur ein einziges Mal angetroffen, so voreilig als eine neue Art ansprechen, was nur da, wo der Naturgeschichte nicht genug gehuldigt wurde, und zwar gewöhnlich bei Kleinigkeiten und bei unscheinlichen, von Naturalien-Händlern des geringen Profits wegen vernachläßigten Dingen, sonst seltener, am wenigsten bei großen Gegenständen der Fall, eher aber eine Spielart seyn kann, die sich als solche durch Uebergang zur Art herstellen läßt, vielleicht auch nicht so bald wieder Jemanden zu Gesicht kömmt, oder gar Artefakt ist. Wohl scheint wenn

der Gegenstand exotisch ist, er oft nur neu, war aber längst schon, wenn nicht von einem Andern, doch in seinem Vaterlande bestimmt, fordert also ehrende Namens-Anerkennung als Pflicht, daher auch, wenn man viele solcher überkömmt, oder selbst gesammelt mitbringt, zur Klarheit die Anschaffung naturhistorischer Werke ihres Vaterlands. Thiere, die nach der Ueberzeugung durch Selbstsammeln so vielfältig variiren z. B. Süßwassermuscheln, kann man erst sicher bestimmen, wenn man eine bedeutende Anzahl aus verschiedenen Orten zum Vergleich zusammengebracht hat. Ereignet sich eine neue Entdeckung, so lege man ihr lieber eine ihren Charakter bezeichnende Benennung als durch Dedikation den Namen eines Menschen bei, der mit ihr nichts gemein hat.

So gering die Arbeit des Bestimmens ist, so wird sie doch erschwert, besonders wenn Einer alle neu aufgestellten Gattungen in sein System einschieben will, durch die nöthige Zuziehung mehrerer Werke zugleich, in welchen die zu bestimmenden Gegenstände z. B. eine Sammlung exotischer Insekten zerstreut und überdieß nach verschiedenen Klassifikations-Principien aufgeführt zu suchen sind, durch die vielfältige Eintheilung z. B. der Gattungen in Untergattungen, in Sippen, Horden, dieser in Familien, dieser in Linien und erst dieser in Arten, ferner durch den öfteren Mangel der Diagnose, besonders der Angabe des beiläufigen Maßes, wenigstens der Länge bei Insekten, die Undeutlichkeit der Beschreibung und auch die Berufung hinsichtlich der Größe oder sonstiger Eigenschaften von einem Naturprodukte auf das andere, das doch eben so unbekannt seyn kann, so daß man zuweilen unnützer Weise etliche weitläufige Beschreibungen wenigstens zum Theile durchgehen, etwa am Ende gar noch ähnliche mit einander vergleichen muß. Aber durch getreue Kupfer erspart man immer schon mit einem Blicke vieles Lesen, und man thut beim Bestimmen vieler Körper auf einmal, die in Mehrzahl auf einer Tafel vorkommen z. B. Insekten, zur Ersparung des vielen Herumblätterns besser, wenn man zu den Zeichnungen die passenden Stücke aus der offenen Sammlung sucht, als wenn man jene für jedes einzelne durchgeht. Lebende unbekannte Insektenlarven lassen sich oft schon durch den eigenthümlichen Geruch, den manche mit den ausgebildeten Insekten ihrer Art oder mit den ihrer Gattung gemein haben, der Art oder Gattung nach bestimmen, oft auch sogar erweichte Bälge ohne weitere Untersuchung. Und Petrefakte lassen sich oft durch Vergleichung mit Skeleten enträthseln. Um sich das Determiniren geläufig zu machen, studirt man die gangbarsten Systeme, und macht sich die Merkmale aller Gattungen eigen, erforscht seine vaterländischen Naturgegenstände nach allen ihren Veränderungen, übt sich im Bestimmen derselben in ihrem frischen sowohl als präparirten Zustande, und abstrahirt sich so Naturgesetze, die zum Schlusse von den Veränderungen der einheimischen Naturprodukte auf die der exotischen

berechtigen. Dann wird man immer die Arten sehr leicht finden, und auch, wenn sie unter andern Gattungen zerstreut liegen, gleich in die ihrige unterbringen, wo dann gewöhnlich der Artennamen geblieben ist, wenn er nicht selbst zum Gattungsnamen erhoben wurde. Ein Anfänger soll sich an ein einfacheres und, wenn's möglich, der leichtern vergleichenden Uebersicht wegen an ein tabellarisches System halten, sich an den gemeinen Naturkörpern im Aufsuchen specifischer Charaktere üben, und zuvor sich gewöhnen, mehr auf Gestalt und nur sekundär auf Farbe zu sehen, und im Bestimmen der Thiere höherer Klassen erst einige Fortschritte machen, ehe er in's große Feld tritt, und auf niedere Klassen hinabgeht. Unter den Versteinerungen kommen zuweilen unbestimmbare Arten vor, weil sie ihre Charaktere verloren, oder selbst noch keine Namen erhalten haben; ihre Klasse kann jedoch nicht zweifelhaft seyn, wie bereits im Abschnitte „Sammeln" auseinandergesetzt ist.

Den Namen mit Bemerkung der Varietät nebst Vaterland bringt man in deutscher als unserer an sich schon zur Gelehrtensprache geeigneten, bereits auch in der Mineralogie eingeführten und für den größten Haufen des Publikums verständigen, daher erwünschten Muttersprache, dann in lateinischer als der richtigsten und etwa noch in französischer als einer sehr gangbaren Sprache auf ein niedliches Papierschildchen, (auf größere solche aber für die großen frei hingestellten Stücke:) das man als Aufschrift an das Gestell oder das Kästchen oder an das Glas eines Naturels und zwar an die instruktivere und bessere Seite, bei Kästchen an die schiefe Vorderseite und bei Gläsern an den Hals, wo es Nichts verdeckt, anklebt. Auch unterläßt man nicht bei Thieren die Fangzeit, bei seltenen noch den Fundort auch Gezähmtheit oder Gefangenschaft und bei Kunstprodukten die Zeit der Fabrikation nach Monaten darauf anzumerken, bei Insekten aber wegen der zu kleinen Namensschildchen die Monate nur durch Zahlen auszudrücken, um Aufschluß über Verbreitung der Thiere, über die Zeit der Wanderung, des Kleiderwechsels, der Farbänderung, der Entwicklungsstufen der Jungen, der vollendeten Ausbildung, der Geburt der Jungen oder Eier ꝛc. zu begründen, was immer unverschmerzlich vernachläßigt wird. Was wurde nicht schon bei Vögeln in Betreff ihrer Mauser und Abänderungen nach Alter und Jahrszeit für Streit unterhalten? An abgesondert in Kästchen liegenden Schädeln soll man aber zur Vermeidung aller Verwechslung den Namen unmittelbar auf sie selbst schreiben, und noch an großen auch den Unterkiefer, der nicht an sie angemacht wird, damit bezeichnen. Daß im Lateinischen einem jeden Artennamen der Gattungsname vorgesetzt, und jener als Beiwort mit einem kleinen, als Hauptwort aber mit einem großen Anfangsbuchstaben geschrieben wird, ist bekannte Sache. Finden sich etliche Varietäten auf einem Gestelle beisammen, so werden sie in ihrer Nähe mit Nummern

bezeichnet, auf die sich die auf dem Namensschildchen stehenden Benennungen mit vorgesetzten Nummern beziehen. Bei den Insekten, wo ohnehin der Gattungsname im allgemeinen voransteht, wie nachher beim Ordnen ersichtlich ist, wird des engen Raums wegen dieser nur mit dem Anfangsbuchstaben wiederholt, und der Artenname nur in lateinischer Sprache und meistens nur im Allgemeinen ohne Angabe einer Varietät außer zuweilen der des Geschlechts mit dessen Zeichen und nebst dem Fangmonate durch dessen Zahl und dem Vaterlande auf ein Schildchen und zwar an kleinen unten an die Nadel solcher selbst, sonst aber, um es nicht zu überdecken, mit einer besondern Nadel in ihre Linie vor ihnen hingesteckt. Doubletten entbehren der Aufschriften. Aber, was noch hieher gehört, es wird an alle Körper, sogar an Kunstprodukte immer nur der Name des Thieres hingesetzt, Organe jedoch, die allgemein weniger bekannt sind, auch Eigenthümlichkeiten, die leicht beim Zuschauer außer Acht bleiben können, machen auch noch die Benennung ihrer selbst nothwendig z. B. Bibergeil und Moschusbeutel, eine abweichende Rippenzahl.

In einer und der andern Sammlung sieht man die Namen auf zu großen Schilden, und diese zuweilen frei auf Stäbchen angebracht, ihnen auch noch die wichtigsten Synonymen beigefügt, um auch den etwa andern Systemen Zugethanen Rechenschaft zu geben. Dann findet man zuweilen die Namen der Insekten auf wie ein verkehrtes lateinisches T geformten Papierchen, die mit dem Längsstreife an der Nadel des Thierchens haften, und mit dem Querstreife, der die Schrift trägt, hinter ihm vorragen; ein anderes Mal sieht man sie, besonders bei großen Insekten ober oder hinter ihnen, sonst aber immer unten an die Nadeln der Thierchen selbst gesteckt, auch wohl gar auf den Boden der Kästchen hingeschrieben, was aber dem Einschalten künftigen Zuwachses, überhaupt dem Ordnen entgegensteht. Auch sind oft für Konchilien die Namen auf dem Boden der Kästchen oder innen auf die Hinterseite derselben geschrieben, oder gar durch daraufgelegte unstäte Zettelchen angegeben, daher oft verdeckt. Ferner trifft man Kabinets-Gegenstände statt der Namen mit Nummern bezeichnet an. Dieses begründet aber immer ein Hinderniß gegen das Einstudiren der Wißbegierigen und dazu noch Muthmaßung von Unsicherheit und Schüchternheit im Bestimmen gegen den Kabinetsverwalter. Noch werden (etwas anstößig) die Zugvögel, obgleich in Südländern sich nicht fortpflanzend und nur auf Besuch geschossen, in dasigen Sammlungen als einheimisch aufgeführt. Endlich sieht man hie und da zur Bezeichnung des Aufenthaltes nach den Welttheilen die Etiquetten von farbigem Papiere, also für Europa roth, Asien gelb, Afrika blau, Amerika grün, und für Neuholland braun.

2) Katalogiren.

Zur Abfassung eines Kataloges verfertigt man Tabellen nach der systematischen Eintheilung, und verzeichnet in solche die Gegenstände der Sammlung. Sind diese Thiere, so linirt man obenhinüber in gewöhnlicher Schriftzeilenweite eine Spalte und von da herab vier Kolumnen, von welchen die dritte $^2/_5$, jede der übrigen aber $^1/_5$ der Blattseite einnimmt, und bemerkt ober dieser Spalte als Ueberschrift die Klasse, zwischen ihr aber zur Bezeichnung des Inhalts der einzelnen Kolumnen die Inschrift „Ordnung oder Familie, Gattung, Art und Vaterland. Auch letzteres verdient, um leichter die Thiere eines Landes zusammenfinden und studiren zu können, eine eigene Rubrik. Von den Kolumnen wird die dritte, welche für die Art bestimmt ist, die weiteste wegen der dahin aufzunehmenden oft ausgedehnten Namen und der Bemerkungen von Varietäten, auch der Zahl der Individuen. Man trägt nun in diese den Inhalt der Sammlung deutsch und lateinisch ein, und zwar in die Kolumne der Ordnung den deutschen und lateinischen Namen in der vielfachen Zahl, in die der Gattung aber beide in der einfachen, dann in die der Art den deutschen der Zahl nach abgeändert, wenn der Individuen mehr als eines sind, den lateinischen aber zur vollsten Klarheit immer nur in der einfachen Zahl. Zur Beseitigung aller Irrung setzt man immer mit jeder Ordnung ihre erste Gattung und mit jeder Gattung ihre erste Art in den Kolumnen in gerader Linie hinüber, und scheidet jede Ordnung von der andern, immer auch jede Gattung von der andern mit einer Querlinie, die mit ihrer Kolumne anfängt, und durch die nachfolgenden Kolumnen verläuft. Statt der Wiederholung des Gattungsnamens bei den einzelnen Arten genügt schon die Vorsetzung dessen Anfangsbuchstabens, der zwei oder drei ersten aber, wenn es Konsonanten sind. Und die Arten folgen einander gewöhnlich in abnehmender Größe, unter Rücksicht auf Verwandtschaft, die der Eingeweidewürmer jedoch nach dem systematischen Range der Thiere, aus denen sie genommen sind. Die Varietäten beschreibt man kurz, so die des Geschlechts nur durch die Buchstaben M. und W. oder durch die Zeichen ♂ und ♀ statt Männchen und Weibchen, die der Jahrszeit durch die Anfangssylbe derselben oder besser durch den Monat des Fanges, wie vorhin erst angerathen, und auch sonst oft nöthig ist, dann die Abänderung des Alters durch sehr jung, jung, erwachsen und alt (pullus, juvenis, adultus, senex), doch den Zusatz „erwachsen" der immer die meisten Exemplare betrifft, läßt man lieber weg, und bei denjenigen, die sich einige Jahre nach einander verändern, wie bei Hirsch- und manchen Vögelarten, merkt man das Lebensjahr an. Von Vögeln, die nach der ersten Mauser noch eine merkliche Zwischenveränderung durchgehen, ehe sie den Alten gleichen, macht man sie durch den Beisatz

„nach der ersten Mauser" kenntlich. Bei Batrachiern setzt man statt ganz jung den Ausdruck Larve, und bei den der Verwandlung unterworfenen Insekten gebraucht man statt der jugendlichen Altersbestimmungen gleich Larve und Puppe. Bei rückgrathlosen Thieren läßt man den Geschlechts-Unterschied mit einiger Ausnahme von denjenigen, deren dießfallsige Differenz bedeutend ist, weg; es macht viel Umstände, und bei den zwei letzten Klassen ist ohnehin dieser Unterschied fast ganz aufgehoben. Sind Thiere durch besondere Größe oder Form ausgezeichnet, oder abweichend in Folge von Domesticität oder einstweiliger Gefangenschaft, sind sie Bastarde oder Monstrositäten oder Kastrate oder sind sie auf eine ungewöhnliche Art gegen die andern zubereitet, z. B. unter ausgestopften ein und das andere getrocknet, oder in Weingeist verwahrt, so bemerkt man solches bei denselben gleich an. Ebenso macht man auch Gegenstände von hohem Werthe durch eine und die andere Eigenschaft kenntlich. Das Vaterland gibt man nicht in seiner Ausdehnung, sondern nur den häufigsten gemeinsten Aufenthalt, besonders mit Rücksicht auf das Inland an, läßt es aber weg bei Eingeweidewürmern, wo ja schon der Name des Thieres, das sie beherbergte, als solches gilt. Sonst ist man auch dem einen oder dem andern Systeme nach gezwungen, Unterabtheilungen z. B. Unterklassen, Unterordnungen und Familien zu machen, die ich aber der Kürze wegen hier nur berühre.

Dieses wäre also das Katalogiren ganzer Thiere. Sie nach ihren Klassen im Kataloge aufzuführen, nimmt man nie Anstand, aber wie geht es mit den einzelnen Organen, den Kunstprodukten, den Versteinerungen? bringt man sie zu den Thieren, von denen sie entstanden sind, oder zu ihres Gleichen in eigene Abtheilungen? ordnet man sie nach ihrem Ursprunge oder nach der Aehnlichkeit? Beides steht frei, ich meines Theils halte die Zusammenstellung nach Aehnlichkeit im Kabinete also auch im Kataloge für zweckdienlicher; denn sie befördert das Studium durch schnelleres Auffinden und durch thunlicheren Vergleich ähnlicher Sachen neben einander, stört auch nicht den wissenschaftlichen Zusammenhang, der doch nur relativ ist nach den Absichten der Studirenden, läßt das Kabinet an Schönheit gewinnen, indem es als unharmonisch gewiß nicht dem Auge schmeichelt z. B. Vögel, ihre Skelete, Nester mit Eiern ꝛc. untereinander gemengt zu sehen, und erleichtert die Konservation, weil einerlei Gegenstände einerlei Feinde zur Zerstörung haben, und einerlei Aufsicht verlangen; man führt also nach den Thieren zuerst Organe, dann fremde Gebilde, Kunstprodukte und zuletzt Versteinerungen an, wie bereits vorne bei den Gegenständen des Sammelns die Ordnung beobachtet wurde, hält sich übrigens an die Klassenfolge der Thiere, und läßt die Arten auch wieder unter ihren Gattungen in abnehmendem Verhältnisse ihrer Größe und nach ihrer Anverwandtschaft auf einander folgen. Doch die Hüllen, die wir öfter als ihre Inwohner, welche sich in sie zurückziehen, zu sehen, Gelegenheit haben, sie daher mit diesen gleichbedeutend halten, besonders die

aus den Klassen rückgrathloser Thiere, die sich auch nur durch jene hinreichend charakterisiren, will Observanz noch nach ihrem Ursprunge in die Klassen der Thiere selbst aufgeführt wissen, so die Schildkröten- und Molluskenschalen und Korallenstämme, und sie in Kabineten folglich auch im Kataloge die Stellen der Thiere vertreten lassen. Was nun außer diesen die berührten Kabinetsgegenstände überhaupt betrifft, so trägt man sie, da das Vaterland außer bei Versteinerungen wegbleibt, kürzer in zwei Kolumnen ein, und rechnet für die erste 1/4 und für die zweite 3/4 der Seite des Blattes. Man faßt daher von den Organen jedesmal die von einerlei Tendenz in eine Klasse, z. B. Organe der Empfindung, sondert diese in ihre Arten, z. B. in Gehirne, Nerven, Augen, und macht aus beiden zwei Ueberschriften untereinander, setzt dann in die erste Kolumne die Klassen der Thiere und in die zweite nach der systematischen Folge die Arten, von welchen jene sind. Man macht nämlich, wie Menge und Verschiedenheit es verlangen, Abtheilungen der Organe sowohl unter sich als noch nach den Thierklassen durch Querlinien und durch eigene Ueberschriften geschieden, z. B. von den Bewegungsorganen ein eigenes Verzeichniß der eigentlichen Skelete, eines der Schädel, dann der einzelnen Knochen, so auch der Hörner. (Der Kürze wegen reihet man auch hohle Hörner und Hufe, obgleich Hautgebilde, so gut wie feste Hörner in die Skeleten-Sammlung ein), und von den Zeugungsorganen ein eigenes Verzeichniß über die Fötussammlung. Von den wenigen fremdartigen innern Gebilden führt man in der ersten Kolumne gleich ihre Arten auf und in der zweiten die Thiere, aus denen sie genommen wurden. Von Kunstprodukten schreibt man obenhin die Thierklasse, dann in die erste Kolumne die Ordnung der Thiere und in die andere das Artefakt sammt dem Thiere als Meister desselben, setzt aber der Observanz gemäß die Nester und Eier zusammen, jedoch ohne den Mangel des Nestes bei Vögeln anzumerken, die keines bauen. Und zu den Versteinerungen hält man die üblichen Klassenbenennungen Tetrapodolithen, Ornitholithen, Amphibiolithen, Ichtyolithen ꝛc. für die Ueberschrift, dann eine Kolumne für die Ordnung der Thiere, welcher sie angehören, und eine für die Art der Thiere, sowie zugleich für die Art des Minerals und dem Fundort. Noch wird beigefügt: Bei den nach Jahreszeit variirenden Organen z. B. denen der Fortpflanzung gibt man die Sammelzeit an. Bei Organen unausgewachsener Thiere ist es zum vergleichenden Maßstabe nöthig, die Körpergröße oder das Alter beizusetzen z. B. jene bei Gehirnen von Krokodilen und Hayfischen und dieses bei Hörnern. Ueber Insekten-Verwandlung kann, wie auch nachher beim Ordnen angerathen wird, ein eigener von dem der ausgebildeten Insekten geschiedener Katalog gestellt werden.

Bei unbestimmbaren Gegenständen setzt man das Wort unbestimmt und bei zweifelhaften ein Fragezeichen bei. Zu Stücken, bei deren Be-

stimmen der gewöhnliche Autor, dessen man sich für die Sammlung oder für einzelne Zweige bediente, nicht erklecklich war, citirt man den außergewöhnlich Benützten.

Zur weitern Katalogs-Einrichtung gehört noch: Man hat demselben einen Bericht vorzusetzen, in welchem man die Geschichte des Kabinets erzählt, damit man doch in der Folge von dem Entstehen, von der Zunahme, besonders durch landesherrliche Unterstützung und von sonstigen merkwürdigen Ereignissen bei demselben, z. B. der zum Sammeln in entfernte Länder gesendeten Reisenden, der von denkenden Kabinetsbeamten erfundenen bessern Methoden ꝛc. ꝛc. Aufschluß zu geben im Stande ist. Man weiß ja, wird diese Vorsorge unterlassen, mit der Zeit in dieser Beziehung beinahe gar Nichts, was doch immer sehr unangenehm ist. Ferner hat man in diesem Berichte zur Danachachtung künftiger Kabinetsbeamten der etwaigen Anwendung arsenikalischer und merkurialischer Präservative Erwähnung zu thun, auch das System anzumerken, nach welchem dessen Inhalt bestimmt wurde. Und am Ende des Katalogs läßt man zum Schlusse ein Inventarium aller Geräthschaften, Einrichtungen und Bücher, wie sie im Kabinete und in Arbeitszimmern bestehen, auch der Instrumente folgen, wovon noch bei der siebenten Kabinets-Verrichtung, dem Rechnungsführen gesprochen wird. Um nicht in ein Labyrinth zu gerathen, muß man alle 3 oder 4 Jahre den Katalog neu umarbeiten, dabei den Abgang weglassen, und den Zugang einschalten, und um diese beide zu kennen, sich immer ein genaues Verzeichniß hierüber halten. Die alten Kataloge aber soll man zum allenfallsigen Nachschlagen aufbewahren.

Manche sondern im Kataloge ihre Naturalien nach ihrem Vorkommen von einander ab. Vielen gefällt die tabellarische Einrichtung nicht, oder sie ist ihnen unbekannt, und sie führen nach der Vorsetzung der Gattung die Arten so geradezu und ihre Individuen in Gesammtheit oder vereinzelt und dießfalls mit Nummern oder Buchstaben bezeichnet an, und Manche lassen sie in alphabetischer Ordnung auf einander folgen. Einige geben jeder Gattung ein eigenes freies Blatt, und halten so einen ungebundenen Katalog. Einige bemerken noch bei ausgestopften Thieren die Stellungen, und machen ihn dadurch unterhaltender, Andere schreiben die gute oder schlechte Beschaffenheit eines jeden Stückes hinsichtlich der Präparation und Konservation, Einige auch den, obgleich sehr veränderlichen Werth eines solchen und bei Prachtstücken unter den Konchylien noch das Gewicht dazu.

3) Ordnen.

Nun endlich zur Aufstellung der Naturalien. Es ist der Sinn für Harmonie ein Zug der menschlichen und der allgemeinen Natur; diese stellt ihre Reiche in ein beziehungsvolles Ganzes und jene schmeichelt sich

durch Darstellung der Harmonie, beide sollen daher befriedigt werden. Nach der angenommenen Ausscheidung der Gegenstände stellt man zuerst Thiere, dann Organe, fremde Gebilde u. s. w. und diese wieder in ihren Abtheilungen nach Klassen, Ordnungen und Gattungen auf und widmet, wenn die Lokalität in mehrere kleine Säle abgetheilt ist, jedem, wenn's möglich, eine eigene Klasse. Der Einrichtung gemäß, wenn man die vorne angerathene trifft, stellt man die rückgrathigen Thiere und die Skelete in die Wandschränke, die Mollusken, Zoophyten, Kunstprodukte ꝛc. als weniger hohe Gegenstände in die freistehenden Schränke und die Insekten, wie bekannt, in ihre eigens gefertigten Kästchen und mit diesen in besondere Schränke. Aber Rücksicht auf Observanz, auf Belehrung, Schönheit und Größe veranlaßt zuweilen eine Unmöglichkeit, die Vorschrift des Systems streng zu befolgen. Die besonders großen unter den ausgestopften Thieren und Skeleten, die in Schränken nicht Platz finden, stellt man frei auf den Boden des Saals, große Amphibien und Fische aber als zu niedrige Thiere auf ein paar, gewöhnlich nur zwei Schuh hohe Untersätze, oder weist ihnen, wenn ihre Länge beträchtlich und die Breite nicht hinderlich ist, einen Platz oben auf den Schränken auf untergelegte 1 Schuh hohe Stützen an. Die Hüllen der Schildkröten, der Mollusken, Würmer und Zoophyten gesellt man anstatt zu den Skeleten allgemeiner Gewohnheit nach zu den Thieren. Die Larven und Puppen der Insekten reihet man schicklicher nicht zu den ausgebildeten ein, sie mögen wie die der Orthopteren, Hemipteren und meisten Nevropteren mit ihnen Aehnlichkeit haben, oder wie die der Koleopteren, Hymenopteren, Lepidopteren und Apteren ihnen unähnlich seyn, sondern man ordnet sie mit Eiern und Kunstprodukten zusammen, gibt aber immer zur Belehrung in der ganzen Entwicklung ein ausgebildetes Insekt dazu. Aber eine solche Suite kann man nicht allemal auf trockenem Wege sondern muß sie zuweilen in Gläschen mit Weingeist ausführen, wenn nämlich ein und das andere Stück, die doch alle ein unzertrennliches Ganzes ausmachen sollen, sich nur in diesem verwahren läßt, versteht sich, wo möglich auch mit Kunstprodukten. Bequemer Vergleich und Schönheit fordern einmal das Zusammenstellen vollkommener Thiere dieser Klasse und das Ausscheiden obigen Belanges von denselben, da man ohnehin oft nur die Larve oder die Puppe allein oder nur die Hülle, also gewöhnlich keine Vollständigkeit, oft auch gar nichts von ihm hat. Die Kunstprodukte der Insekten trennt man also von denen der andern Thiere, und bringt sie in Kästchen auf Fache, meistens aber an Nadeln in Insektentafeln, und die etlichen zu großen in Zuckergläser oben auf die Schränke derselben. Die Eier der Vögel und ihre Nester, obgleich erstere unter die Zeugungsorgane und letztere unter die Kunstprodukte gehörig, bringt man zusammen, jene als Accessorien in diese, wie sie die Natur schon vereinigt. Ebenso stehen

auch, damit über Alles Harmoniereiz schwebe, die zu einem Kabinetszweige gehörigen Weingeist-Präparate schöner am Ende eines solchen beisammen als zerstreut in diesem, also Thiere in Gläsern ausgeschieden von ausgestopften und aufgespannten am Schlusse derselben Ordnung, und wenn's ihrer mehrere sind, auf besondere Fache gereiht, doch setzt man, wenn nur einzelne vorkommen, sie zu ihrer Gattung, aber zurück an die Schrankwand. Solche kleine Abweichungen können nicht oder doch nicht lange irreführen. Zur Erleichterung des Klassifikations-Studiums der Insekten könnte man ihrer Sammlung ein Kästchen vorausschicken, das für die Ordnungen und Familien tabellarisch linirt und überschrieben, und hierauf passend, mit Thierchen besteckt wäre. Eben so für allgemeine Kennzeichenlehre.

Jede Klasse muß mit einem neuen Schranke anfangen, und gut ist es auch, wenn man ohne augenscheinlichen Zwang die Aufstellung der Ordnungen in besondere Schränke realisiren kann, und hiezu einer armen Ordnung nur einen Schrank, einer reichen aber mehr als einen einräumt. Mit der Gattung nimmt man es nicht so genau, sondern läßt sie, wenn sie unvermeidlich in einem Schranke abbricht, in den nächsten derselben Ordnung verlaufen; doch soll sie, ist sie nicht zu arm an Arten, immer ein oder etliche ganze Fachbretter einnehmen. Zum anfänglichen Ordnen stellt man nur versuchsweise die Arten unter ihre Gattungen, und vertheilt sie hernach erst schicklich. Der fast einstimmig angenommenen Gewohnheit gemäß fangt man in den Schränken mit dem untern Fache an, sie auszufüllen, besetzt sie von der linken zur rechten hin, steigt sofort auf zu den andern Fächern, und rückt mit der Aufstellung der Sammlung von Schrank zu Schrank immer rechter Hand fort. Die Verschiedenheit körperlichen Umfanges der Naturalien aber fordert verschiedene Weite der Fache durch Entfernung der Bretter von einander, die deßwegen beweglich sind. Solche verändert man nach der Höhe der größern Arten, und nimmt, wenn sehr hohe mit vorkommen, gar ein und das andere Fachbrett heraus, legt auch wohl zur schönern Raumbenützung hinter einem hohen Halse eines einzigen Thieres ein Fach von nur halber oder, zwei Drittheils Breite etwa noch mit einem Ausschnitte zur Aufnahme des Halses, dagegen für sehr niedrige Thiere etwa noch zwei Fache mehr ein, so daß zwei, drei bis sechs solcher einen Schrank theilen. Dabei soll man für jeden einzelnen Schrank eine gleiche Weite jener und im Allgemeinen für mehrere Schränke fort, so viel immer möglich, wenigstens streckweise ein gleiches Fortlaufen der Fache in Einer Linie, das sehr gut läßt, zu erhalten streben, auch meistens in die Wandschränke für jede Glastafel ein solches und zwar hinter der jedesmaligen Quersprosse der Thüren, und in die freien Schränke für niedrige Gegenstände auf jede Tafel zwei anzubringen trachten. Zweckmäßig ist es auch, die Schränke mit der Ueberschrift der enthaltenen

Klassen und Ordnungen zu versehen, so wie den Anfang einer jeden Gattung zu bezeichnen, Alles schon unterschieden durch die Größe der Schrift.

Die Fache bedecke man nicht verworren und gedrängt mit Naturalien; der Zweck eines Kabinets ist Verbreitung naturhistorischer Kenntnisse und Erheiterung durch Anschauung, diese muß folglich befriedigt werden durch belehrende und geschmackvolle Aufstellung. Bei Ueberhäufungen verweilt nirgends das menschliche Auge, sondern rollt mit Eile dahin; man setze daher rückgrathige Thiere, Skelete, und Weingeist-Präparate frei, erkennbar und gleichmäßig vertheilt in die Mitte der Fachbretter fort in Reihen hin, nur große Schildkrötenschalen, auch auchgedehnte Platten mit Versteinerungen an die Hinterwand zurückgelehnt, und mache nie in den obern weniger sichtbaren Etagen, in den untern aber nur dann zwei Reihen, wenn die Gegenstände klein sind, oder große mit kleinen zusammenkommen, wo man letztere vornehin, und zwar offener Ansicht wegen vor die Zwischenräume der hinteren bringt. Man besetze ferner, so gut es angeht, ganze Schränke mit Thieren einer Gattung und aus dieser von einerlei Größe; und stelle alle Stücke, jedoch ohne durch sichtbare Lücken das Auge zu beleidigen, je mehr die Sammlung noch im Entstehen ist, so weit aus einander, daß sie Raum für neuerlich zukommende zwischen sich finden lassen, und nicht so bald wieder ein allgemeines Ordnen nöthig machen, daß sie zugleich Reichhaltigkeit erscheinen lassen, und dem der Konservation wegen nöthigen Durchschauen kein Hinderniß setzen. Zur Erleichterung zählt man die Stücke, die in einen Schrank oder auf ein Fach kommen sollen, und theilt mit angewöhntem guten Augenmaaße hiezu den Raum. Das System will zwar den Uebergang einer Gattung in die andere und hinsichtlich der Arten ein Herabsteigen von größern zu kleinern, erlaubt aber doch der Belehrung und Verschönerung wegen, auch des sich gerade anderswo bietenden Raumes wegen eine Ausnahme. So vertauscht man zuweilen den Stand von Gattungen ungleichen Inhalts mit einander. So reihet man, jedem Vaterlands-Freunde willkommen, die inländischen Arten einer Gattung an einander. Auf ein oberes Fach, wenn kleine allda nicht recht anschauliche Sachen zu kommen hätten, bringe man dafür größere hin, um so mehr aber, wenn sie ein erweitertes Fach nöthig haben, das wegen Unterbrechung des durch mehrere Schränke fortzusetzenden gleichen Fächerlaufs immer oben weniger schwerfällig erscheint als unten. Unter zu ungleichen Stücken auf einem Fache stelle man die größern zu beiden Seiten vertheilt oder in die Mitte hin im stufenförmigen Steigen und Fallen. Naturalien müssen für jedes Fachbrett sowohl als für jeden Schrank ein angenehmes Ganzes bilden. Ansehliche Körper setze man gerade vors Auge, die aber, welche oben schön gefärbt sind, stelle man tiefer, und die unten schön gefärbten höher. Wenn

zwei Reihen auf ein Brett kommen, ordne man die Arten einer Gattung oder Individuen einer Art zur leichtern und kürzern Uebersicht hinter einander, nicht in die Länge fort, und Ausgezeichnete auch kleinere, besonders junge mit ihren unbefangenen Kindergesichtchen vornehin. Ferner stelle man bei doppelten Reihen zur bessern Ansicht die Stücke von einerlei Größe oft verkehrt hinter einander, so daß der Vordertheil des einen über den Hintertheil des andern vorschaut. Gegenstände, die seitlich wenig Masse zur Anschauung bieten z. B. Froschskelete bei ihrem Rippenmangel stehen nur in einem tiefern Fache gut. Sonst lasse man Thiere gleichsam malerisch meistens nach der Seite sehen, nur kürzere ihrer Stellung nach präsentiren sich oft gut von Vorne oder von Hinten. Weiter berücksichtige man in der Aufstellung die Verwandtschaft der Thiere zum Vergleiche, lasse sie auch, um das Gefühl nicht zu verfehlen, Zuneigung, mitunter Feindschaft ausdrücken, aber nicht zuviel einerlei Farbe einander nahe kommen, und suche oft eine durch den Kontrast einer andern zu erhöhen, was jedoch auch Thiere mit weniger schönem Gewande thun, die ohnehin geschaffen sind, die Kleiderpracht anderer vortheilhaft ins Licht zu stellen. Man sorge aber, was die Hauptsache bleibt, für Unterricht, mache Merkmale anschaulich, wo sie sind, lasse z. B. eine Schildkröte aus der Gattung Klappbrust von Unten sehen, und verändere Doubletten wegen der umfassenden Ansicht in ihrer Lage nach verschiedenen Seiten, aber den Ueberfluß an solchen, der durch sein Einerlei nur Mißstand und Unbehaglichkeit erzeugt, andern Gegenständen den Platz versperrt, das schnelle allgemeine Auffinden und Vergleichen etwas hindert, und durch Weitschweifigkeit das Studium stört, suche man sonstwo zu verbergen. Eben so setze man unansehnliche Stücke hinter die Glasthürrahmen, verstecke auch die Armuth schlechterer durch Vorrichten der etwa noch bessern Seite, damit nicht der Anblick solcher unser Vergnügen unterbreche. Die etwa einzeln in Kästchen vorne mit Glas eingesetzten Thiere setze man auf ihre Stellagen, wie bei der Beschreibung der Einrichtung gerathen, zur Uebereinstimmung oft kleine auf einander, die in ganz gläsernen Behältnissen aber, da diese bei ihrer Durchsichtigkeit mehr außer Acht gelassen werden, wie die Thiere in großen Schränken hin.

Weiter ist zu erinnern. Von Krustaceen setzt man die großen, wenn sie in Wandschränke kommen, gleich andern Thieren hin, und hängt dabei zu mehrerer Ausfüllung kleinere mit ihren Brettchen, auch Radiarien in zwei oder drei Reihen an die Rückwand hin. Die Vogelnester mit Eiern bringt man in Pappendeckel-Kästchen, und zwar zur genügenden Anschauung mit gehörigem Raume zwischen Nestern und Kästchen rändern. Eier ohne Nester aber frei in solche, kleine auf eine Unterlage von Watt, und von Eiern in backofen- oder beutelförmigen Nestern, wo man sie nicht gut sieht, ein und das andere außerhalb des Nestes in ein Käpselchen

hin. Molluskenschalen, Seewurmgehäuse auch oft Strahlthiere, wenn sie groß sind, legt man einzeln in Kästchen, kleinere aber in Mehrzahl, eine Rarität z. B. eine gegen normale Form gewundene Schnecke wieder abgesondert von andern, junge noch unter Drittheilsgröße, welche Verletzungen von stärkern besorgen lassen, eigens zusammen, ebenso die allerzartesten jungen, denn bringt man gesellschaftlich angetroffene Abarten z. B. von Süßwasser-Molusken in gemeinschaftliche Kästchen mit Bemerkung ihres Zusammenvorkommens, Ortsvarietäten aber in eigene nach ihren Uebergangsstufen geordnete Kästchen. Ferner verwahrt man einzelne geschliffene und geschnittene Stücke zu den ganzen, in Mehrzahl aber, wenn man sie hat, in eigene Behältnisse, endlich noch Deckel zu ihren Gehäusen. Schneckenschalen setzt man gewöhnlich auf ihre untere, der Belehrung wegen aber manche, besonders von Doubletten auf eine andere Seite ein, lange Schalen meistens nach der Quere und alle Stücke mannichfaltig, dabei ordentlich und schön vertheilt und nie aufgehäuft sondern nur den Boden bedeckend. Man bewahrt daher Doubletten zum Vertauschen lieber außer der Sammlung auf. Alle diese niedern Gegenstände, so wie auch Zoophyten stellt man eben auch reihenweise, aber (außer den größern Stücken in besondern Fächern sie nicht quer hinüber in langen sondern, um schnelle Uebersicht und bequemeren Vergleich der die Gattungen bildenden Arten auf engerm Raume zu gewinnen, von Vorne nach Hinten in kurzen Reihen. Dabei sorgt man noch dadurch für angenehme Regelmäßigkeit und leichtes Auffinden, daß, so viel möglich, in demselben Schranke oder wenigstens auf demselben Fache immer die Entfernung der Stücke oder Kästchen von einander nach allen Seiten gleichweit ist, und daß wird sie durch ein langes Stück unterbrochen, sie doch, wenn man dieses hintenan stellt, wieder an dessen Seiten in den Reihen eingehalten wird; daß im Gegentheile oft für geringe Körper zur Uebereinstimmung mit dem Ganzen zwei halbgroße Kästchen mit den Seiten an einandergestellt, dann für kleine minderzählige Sachen vier Viertelskästchen in ein gewöhnliches oder zwei solche in ein erstgedachtes halbgroßes eingesetzt werden, und für eine einzige vorhandene Art dieser ein Käpselchen in die Mitte einer Kapsel angebracht wird. Große einzelne Stücke setzt man, um den Schränken scheinbare Völle und ungestörte Ordnung zu geben, allemal zurück. In freien Glasschränken kommen große Stücke, obgleich nicht von einer Gattung, in das untere Fach, hohe und dabei leichte aber z. B. Fächer-Korallen auf das obere, durch das aufsitzende Dach ohnehin auch erhöhte Fach.

Auch die Insektensammlung sondert man nach den im Systeme aufgestellten Ordnungen in eigene Kästchen ab, gibt einer reichern Ordnung, wie sich von selbst versteht, mehrere solche, und macht sie voll durch Ausgleichung des Inhaltes. Hiezu bringt man sie erst, um bei dem Ver-

suche des Steckens den Boden eines Kästchens nicht so häßlich zu verstechen, in ein gleichgroßes hiezu bestimmtes Probekästchen, und von da nach genommener Ausmessung in das eigentliche Kästchen. Man steckt diese Thierchen in Reihen von der linken zur rechten, fangt aber, ein Kästchen voll solcher kleinen Geschöpfe gleichsam als eine Schrift betrachtend und dieses Stecken mit Bequemlichkeit verrichtend, damit oben an, und geht von da herab, fangt auch zur leichtern Uebersicht dieser Thierchen in so ungeheurer Menge mit jeder Gattung vorne an mit dem zugleich vorgesetzten deutschen sowohl als lateinischen Namen derselben, und schaltet nur arme Gattungen in die angefangenen Reihen nach einer jedesmal zu lassenden Lücke ein. Privatsammlungen mögen gleichwohl gerades Fortlaufen ohne Voraussetzung der Gattungsnamen einhalten. Die Arten betreffend schließt man, sich mit zwei oder drei Individuen und einer und der andern Präparations- oder sonst merkwürdigen Varietät begnügend, alle Doubletten von der wissenschaftlichen Sammlung aus, die durch sie nur unnütz erweitert, und beim Vertauschen immer verändert wird. Man spart keinen zu ihrer Sichtbarkeit nöthigen Raum im Einreihen, und läßt sie einander im abnehmenden Verhältnisse ihrer Größe dabei auch der Verwandtschaft, dann nach ihrem Range zuerst Männchen, und hierauf Weibchen und Abarten, und hinsichtlich der Nadeln in gerader Linie folgen, sorgt für angenehme Gleichheit der Höhe der Thierchen, die mit ihren Rücken eine ebene Fläche bilden sollen, und drückt zum festern Stande die längern Nadeln mit ihren ohnehin größern und schwerern Trachten tiefer in den Grund, zwickt auch die etwa vorkommenden gar zu langen etwas ab. Man steckt sie aber nicht gar zu fest, um sie beim künftigen Herausnehmen durch anzuwendende Kraft nicht zu schnell auszureißen, und durch Erschütterung Theile, besonders an Schmetterlingen die Leiber abzusprengen. Die mit, meistens ausgespannten Flügeln viel Raum einnehmenden Nevropteren und Lepidopteren, auch oft Orthopteren steckt man jedenfalls in ganzen Reihen hinüber, sonst aber theilt man, da oft eine Gattung mit ihren Arten nicht die ganze Breite des Kästchens einnimmt, daher zu viele Leere läßt, lieber den Boden durch eine doppelte Linie in zwei Kolumnen herab, und besetzt zuerst die linke, dann die rechte. Was endlich noch die Reihen selbst betrifft, so wird ihre Entfernung von einander, da diese Thierchen einander in abnehmender Größe folgen, jedesmal durch die Länge ihrer Anfangsstücke bestimmt, und kann zum Einhalten eines parallelen Laufes bei dem Stecken derselben hie und da eine feine kaum bemerkbare Querlinie gezogen, oder weiter hinten ein Faden querüber gespannt werden, vor welchem man eine oder etliche Reihen hinsteckt, bis man ihm nahe kömmt, und ihn sodann weiter zurücksetzt. Eine Sammlung von Insekten bildet, wie aus dem Vorhergehenden ersichtlich, wegen öfterer Armuth der Gattungen und wegen verschiedener

Länge der Anfangsstücke der Gattungen ungleich lange und ungleichweite Reihen, und bietet wegen meist einfacher Zubereitung wenig Situationswechsel, daher weniger Unterhaltung, aber doch immer mehr Wahrheit als eine Sammlung von ausgestopften Thieren, die unter der Hand des Stopfers so oft verunstaltet wird. Die Kästchen selbst betreffend, werden sie gleich den in ihnen aufgesteckten Thierchen reihenweise von oben angefangen und von der linken zur rechten in ihre Schränke gehängt.

Die Aufstellung der Kabinetsgegenstände ändert sich immer durch den einzuschaltenden Zuwachs: Er verrückt den Standort eines und des andern, und macht oft bei ausgestopften Thieren und bei Skeleten das Drehen eines manchen nach einer andern Seite und eine andere Ansicht von ihm nöthig, ja er verdrängt zuweilen ein Fach oder gar einen ganzen Schrank, fordert auch zuweilen das Einlegen eines neuen Fachbrettes. Um mehrere neue Ankömmlinge auf einmal unterzubringen, setzt man sie auf Tische oder auf den Boden des Saals an die Abtheilungen des Systems hin, die solche aufzunehmen haben, und macht bei sich mit Uebersicht der Schränke den Entwurf des Einrückens, gleicht die Menge der Stücke mit der bedürfenden Zahl der Fachbretter aus, bestimmt dann den Umfang zur Aufnahme durch Auseinanderrücken und Versetzen der daselbst befindlichen Stücke. Wird allgemeines neues Ordnen durch zu starke Anhäufung der Naturprodukte oder durch Entsagung des beobachteten Systems nothwendig, so entwirft man gleichsam einen neuen Schöpfungsplan. Man bestimmt mittelst des Augenmaaßes die Vertheilung der Naturalien in die Schränke, leert hierauf den ersten aus, und setzt die darin gestandenen Stücke vor die ihnen bestimmten Schränke hin, sondert nun die in jenem Aufzustellenden aus, füllt ihn damit an, und fährt so mit den übrigen fort. In Insektensammlungen findet aber zum Unterbringen des Zuwachses nicht das leichte Verrücken wie bei andern Klassen statt. Es geht nicht an, jedes neuakquirirte Stück einzutragen, und wegen seiner allein schon eine ganze Reihe umzustecken, und den Grund so sehr zu verstechen; man läßt daher immer erst eine Quantität solcher zusammenkommen. Sind die einzureihenden Insekten in mehrere Kästchen zerstreut, so sucht man, um nichts zu vergessen, und Alles richtig zu ordnen, sie vorher erst gattungenweise aus, und steckt sie auf eine Tafel gehörig zusammen, ehe man sie in ihre Kästchen einträgt.

II. Klassificiren botanischer Sammlungen.

Bei einem botanischen Kabinete besteht im Bestimmen, Katalogefertigen und im Aufstellen wenig Unterschied von diesen Arbeiten bei einem zoologischen. Unter jede Pflanze auf das Papierblatt, worauf sie geheftet ist, nicht auf Zettelchen, die so leicht verloren gehen, bemerkt man den Namen, das Vaterland, den zahmen oder wilden Zustand und

das Geschlecht, wo es getrennt ist, die Zeit der Existenz ꝛc. Dann legt man sie in Foliobände, deren Blätter mit dicken Papierstreifen eingerahmt sind, läßt hie und da Blätter leer zum Einschalten hinzukommenden Zuwachses, und bringt in jeden solchen Band eine Klasse, oder wenn diese zu reich ist, nur eine Ordnung derselben, allenfalls auch nur etliche große Gattungen unter. Die Folianten versieht man mit der Aufschrift des Inhalts auf einem Rückenschilde, und zum leichtern Nachschlagen der Gattungen mit vorstehenden überschriebenen Papiermarken. Und in dem mit Ordnung, Gattung, Art und Vaterland tabellarisch eingerichteten Kataloge wird zuerst die systematische Sammlung, nämlich die der eingelegten Pflanzen, dann die der Schwämme, der Früchte und Samen, der Skelete, Hölzer ꝛc. und jeder Zweig, um nicht Leben durch Tod zu unterbrechen, eigens aufgeführt. Eben nach der Vorschrift des Katalogs werden auch die Gegenstände separirt geordnet, und die Bücher mit eingelegten Pflanzen, Gläser mit Sämereien, Kästchen und Gestelle mit sonstigen Körpern eigens aufgestellt, manche an die Rückwand gehängt, wie bereits bei dem Präpariren angegeben, und die eingerahmten Pflanzen und Skelete gleich Bildern zur Zimmerwand-Bekleidung benützt; und so zur Belehrung und Achtung veröffentlichet, auch an sich der Zauber der Wissenschaft durch Verschönerung erhoben. Manche Botaniker verfertigen sich neben dem systematischen Katolog noch ein alphabetisches Register über sämmtliche Pflanzen-Bände oder Fascikel, um sich das Aufsuchen zu erleichtern, und legen, wenn sie die Pflanzen in einzelnen Bögen verwahren, alles Charakteristische, sey es auch auf mehreren halben Bögen befindlich, auch Varietäten in einen solchen zusammen. Samen findet man zuweilen in Schachteln versteckt, und Hölzer nach ihrer Verwendung in Dreher-, Schreiner- und Zimmerhölzer geordnet.

III. Klassificiren mineralogischer Sammlungen.

1) Determiniren.

Die Naturerzeugnisse des unorganischen Reichs lassen sich eben aus Mangel an Organisation oft nicht mehr so leicht bestimmen als die der beiden organischen. So wenige Kennzeichen, wie man bei diesen gewöhnt war, reichen hier oft nicht mehr zu, und lassen, bieten sie sich auch in nicht geringer Anzahl dar, sich nicht immer so geradezu finden, sondern nur durch die Anwendung besonderer Mittel, wodurch man Mineralkörper gleichsam zum Geständnisse derselben zwingt, entdecken. Man kann sich daher nicht immer an diejenigen allein halten, welche an sich schon in die Augen fallen, als an die äußere Gestalt, Farbe, den Glanz und die Durchsichtigkeit, sondern muß, je nachdem es die Umstände erheischen, und erlauben, noch folgende unter beigesetzten physischen und chemischen Vortheilen berücksichtigen.

A) Physische Mittel.

a) Die innere Gestalt mittelst Theilung.

b) Den Zusammenhang und zwar hinsichtlich der Härte mittelst Einwirkung auf die Oberfläche durch Feuerstahl oder eine englische Feile, ein gutes Messer oder durch den Fingernagel, dann hinsichtlich der Zersprengbarkeit mittelst Wirkung auf Trennung der Theile durch Hammerschlag, ferner hinsichtlich der Geschmeidigkeit auf Kohäsion der Theilchen durch Schneiden mit dem Messer, hinsichtlich der Biegsamkeit auf Verschiebbarkeit derselben durch Biegen, und hinsichtlich der Flüssigkeit durch Wirkung auf eigene Beweglichkeit.

c) das specifische Gewicht mittelst Vergleichung der Schwere mit der des Wassers als Einheit, am besten bestimmbar durch eine sehr genaue Wage. Man setzt zu einem Mineralstückchen, das man schon gewogen hat, ein mit Wasser ganz angefülltes und mit einem Glasstöpselchen geschlossenes Fläschchen in die Wagschale, tarrirt dieses, bringt dann außer der Wage das Mineral ins Wasserfläschchen, und legt hernach diesem, wieder auf die Wage gestellt, so viel Gewicht zu, als es leichter geworden ist durch das aus der Stelle getriebene Wasser. Hernach dividirt man mit diesem zugelegten Gewichte das Gewicht des Minerals, und findet so durch den Quotienten das specifische Mineralgewicht. Man hat hiebei das Wasser, das außen am Glase bei dem Einlassen des Minerals und des Stöpsels herabläuft, genau mit Fließpapier wegzunehmen.

d) Die Phosphorescenz durch Lichtentwicklung aus dem Fossil, das man gröblich zerschlagen in einem finstern gemachten Zimmer auf einen umgestürzten Topf streut, den man über eine Weingeistlampe unter Erhaltung des zum Brennen nöthigen Luftzutrittes erhitzt.

e) Die Elektricität durch Reibung oder Mittheilung. Um letztere zu bewirken, wird eine Elektrisirnadel (ein Stückchen Silberdraht an beiden Enden mit einem Knöpfchen und in der Mitte auf einem aufgestellten Stifte balancirend) durch eine an ihr hinteres Ende gelegte Siegellackstange positiv elektrisch, und zeigt dann beim vorne hingehaltenen Mineral, wenn sie abgestoßen wird, negative Elektricität, et vice versa.

f) Magnetismus durch Anwendung einer Magnetnadel.

g) Den Eindruck auf Geruch für sich schon oder mittelst Anhauchens, Reibens, Schabens oder Erwärmens.

h) Die Empfindung an der Zunge mittelst Geschmacks oder mittelst Anklebens an solche.

i) die Einwirkung aufs Gehör durch Schlag oder Reibung, und

k) die Empfindung durch Betasten.

Zur Aufsuchung physischer Merkmale, die die Gestalt sehr kleiner Krystalle und die Theilchen fein gemengter Fossilien angehen, braucht man ein Vergrößerungsglas.

B. Chemische Mittel.

Ganz vorzüglichen Aufschluß ertheilen die chemischen Kennzeichen oder die Erscheinungen bei Anwendung chemischer Mittel, besonders im Bestimmen undeutlicher Formen, gleichsam unvollendeter Körper. Es braucht aber der Museolog nicht gerade ein Chemiker von Profession zu seyn, doch muß er das Wenige, was zum Determiniren der Fossilien nöthig ist, verstehen. Dieß hier ganz umständlich auseinander zu setzen, wäre aber zuweit führend; es wird daher nur die Geräthschaft und ihre Anwendung gezeigt, und nur noch angemerkt, daß man reine ungemengte Stückchen zur Untersuchung wähle, und daß es Einem sehr behülflich sey, wenn man schon zum Voraus aus einem oder dem andern Merkmale eine Vermuthung zum Bestimmen schöpfen kann. Als Geräthschaften sind nöthig:

Ein Löthrohr. Es besteht aus zwei Cylindern von Blech, die beiläufig zwei Schuh hoch und dreiviertels Schuhe breit, an einem Ende geschlossen, und mit den offenen Enden in einander gestürzt sind. Der äußere Cylinder stehet auf drei Füßen, und hat innen in der Mitte eine 1/3 Zoll weite Röhre, die bis auf den Boden herab und von da hinüber zur Seite hinausläuft, wo sie mit einem Hahne gesperrt ist, und noch mit einem feuerfesten vorne gebogenen und sehr enge zugehenden Röhrchen besteckt wird; sie ist zum Ausströmen der blasenden Luft bestimmt. Dann geht noch am Grunde des Cylinders ein kurzes Rohr mit einem Hahne zum Ablassen des alten Wassers und Reinigen der Maschine hinaus. Der innere Cylinder, der etwas enger seyn muß, hat auf seiner Decke eine kurze Röhre mit einem Hahne und außer dieser noch zwei Handhaben und unten am Rande nach Innen herum eine 1 Zoll breite Leiste. Ersterer wird zur Hälfte mit Wasser gefüllt, und der zweite in diesen hineingelassen, welcher sodann, wenn beim Gebrauche der untere Hahn geöffnet wird, mittelst seiner eigenen Schwere auf die eingesperrte Luft drückt, und sie zum Röhrchen heraustreibt. Dieses wird gegen ein anzubringendes Kerzenlicht gerichtet, so daß sich die Flamme horizontal in eine Spitze hinausziehet. Hat sich der innere Cylinder ganz eingesenkt, so öffnet man dessen Hahn, und ziehet ihn zu erneuerter Luftaufnahme an seinen Handhaben wieder auf. Andere Löthrohre bestehen aus einem Blasbalge, der unter dem Tische angemacht und mit dem Fuße getreten wird, stehen aber in Gemächlichkeit und Anwendung jenem weit nach. Zu einem Löthrohre sind nöthige Zugehörungen: a) Ein Leuchter; b) ein Pincettchen aus Platin zum Halten eines Mineralsplitters in die Flamme, um dessen Schmelzen, Bersten, Anschwellen, Blenden im Glühen und Färben der Flamme zu prüfen; c) ein Löffelchen aus Platin etwa drei Linien breit mit einer hölzernen Handhabe, zur Auflösung mittelst Schmelzmittel, zur Verbrennung, Verflüchtigung, Geruchs-Entwicklung ꝛc. dann d) Kohlen von Buchenholz zu vierseitigen

Prismen geschnitten, und mit Grübchen zur Aufnahme des Mineralpulvers mit oder ohne Schmelzmittel versehen, zum Schmelzen, Reduciren und Sublimiren als Beschlag am Rande des Grübchens. Man leitet Anfangs die Flammenspitze an den Rand des Kohlengrübchens herum, und beim Gebrauch des Löffelchens und Pincettchens erwärmt man erst einen zu behandelnden Mineralsplitter außen an der Flamme, ehe man ihn in solche selbst bringt. Letztere hat eine gelbe zur Oxydation zu benützende Spitze und innerhalb dieser eine blaue, und diese blaue die stärkste Hitze, und dient zur Reduktion der Oxyde. Ferner ein Schmelztiegelchen und eine Weingeistlampe zum Auflösen und Zersetzen gepulverter Mineralien mit Säuren oder feuerbeständigen Alkalien unter Einwirkung der Wärme, und zum Ausglühen ganzer Stückchen wegen Gewichtsverlust's. Das Tiegelchen, welches über die Weingeistflamme gebracht wird, ist von Platin: [dem wegen seiner Unschmelzbarkeit im Feuer und seiner Unangreifbarkeit von Säuern zu chemischen Geräthschaften brauchbarsten Metalle], beiläufig $1^1/_2$ Zoll tief und mit einem Deckelchen versehen.

Ein Hammer, Zange und Ambos sammt einem 1 Zoll hohen Ringe zum Zertheilen der Mineralien. Der Ambos bestehet aus einem Stücke Eisen in Form eines niedrigen Prismas, und der Ring wird zum Umgeben des Minerals auf den Ambos gestellt, um die beim Klopfen abspringenden Stückchen zusammenzuhalten.

Eine Reibschale aus Achat mit einem Pistille zum Pülvern der auf dem Amboße zerschlagenen und gröblich zerriebenen Mineralien.

Einige Gläser in cylindrischer Form und mit umgebogenem Rande, und einige Glasstäbe zum Umrühren, die an den Enden rund geschmolzen sind.

Ein größerer und ein kleinerer Filtrirtrichter von Porzellan. Man belegt einen solchen zum Durchseihen einer Flüssigkeit mit feinem Druckpapiere, von welchem man ein Blatt kreuzweise zusammenlegt, bogig zum Quadranten eines Zirkels, die Spitze als Centrum betrachtet zuschneidet, und das man alsdann durch Eingreifen zwischen einem äußern und den innern Blättern trichterförmig ausdehnt.

Ein paar Porzellanschalen zum Abdampfen überflüssiger Feuchtigkeit von Auflösungen in der Luft oder im Ofen, um Krystalle zu gewinnen.

Auflösungsmittel, als Säuren, Alkalien und destillirtes Wasser. Von den Säuren genügt die Schwefel-, die Salpeter- und die Satzsäure und etwa noch die Zusammensetzung beider letztern, nämlich das Königswasser. Von Alkalien braucht man Kali und Amonium im ätzenden, ersteres auch im kohlensauern Zustande.

Schmelzmittel, reines Kali und geschmolzener Borax, besonders vor dem Löthrohre auf dem Löffelchen oder auf der Kohle.

Präcipitirmittel, als Kupfer-, Eisen- und Zinkstäbe, dann Schwefel-,

Salz-, Hydrothion- und Blausäure, Alkalien, Kalkwasser, Baryt- und Silber-Auflösung.

Die Mineralien werden zur chemischen Untersuchung in Pulverform angewendet, nur Versuche auf kohlensaure Körper meistens schon auf ganzen Stücken und nur mit einem Tropfen Säure, den man mit einem Glasstabe aufträgt, angestellt; vor dem Löthrohre werden mit dem Pincettchen ganze Splitterchen angewendet, auch zur Auflösung im Wasser ganze Stückchen eingebracht.

2) Den Katalog betreffend wird die Klasse als Ueberschrift angesetzt, und unter dieser werden tabellarisch in vier Kolumnen 1) die Ordnung oder Gattung, 2) die Art, 3) die Varietät und 4) der Fundort eingetragen, nachdem solche vorher mit den Aufschriften des Inhaltes zwischen zwei Querlinien bezeichnet worden sind. Die beiden mittlern Kolumnen müssen die geräumigsten seyn wegen der einzurückenden physischen und empyrischen Beschreibung der Stücke; die Arten und Varietäten derselben sollen nach abnehmendem Verhältnisse ihrer Vollkommenheit und Reinheit aufgeführt, daher unter den Erdigen immer den Kryställinischen und den Durchsichtigen, und unter den Metallen den Gediegenen, da diese doch am meisten hervorstechen, der erste Platz gegeben werden. Die Kabinetsstücke werden kenntlich, aber ohne Weitläufigkeit beschrieben, die vorzüglichsten Edelsteine sogar, nebst der Art ihrer Zuschleifung, auch noch durch's Gewicht. Die Individuen Einer Art, die nur in der Farbe differiren, z. B. Marmorplatten, werden in Kollektionen auf einmal angeführt, und die Hüttenprodukte, wenn man sie aufnimmt, in eine eigene Sammlung gestellt. Der Natur der Sache ist es angemessen, daß, da Oryktognosie die Kenntniß der Mineralien, Geognosie aber derselben Mengung und ihre Stelle und Aufeinanderlagerung im Erdballe lehrt, die geognostische Sammlung der oryktognostischen im Kataloge nachfolgt. Hiebei kann ich mich des Wunsches nicht enthalten, daß die etwas unbestimmten Ausdrücke Gattung und Art allgemein in die bei andern Reichen gangbaren Wörter Art und Varietät vertauscht werden möchten.

3) Die Aufstellung der Mineralien geschieht, wenn ein einziger Saal die Sammlungen aus allen drei Reichen in sich faßt, in den Schränken, die in der Mitte des Saals fortlaufen, bei abgesonderten Sälen aber in eigens hiezu gefertigten Schränken wie sie vorne schon beschrieben sind. Die Stücke werden in Kästchen von Pappendeckel und, soviel thunlich, von einerlei Größe gelegt, und zwar größere Stücke einzeln, kleinere aber in Mehrzahl. Doch möchte auch die Auffittung der Fossilien, was freilich keine Körner, Erden und allseitig-instruktive Körper seyn dürften, welche allemal in Kästchen aufzustellen sind, auf $1\frac{1}{2}$ Zoll hohe Postemente, die zugleich wie die Kästchen ihre Aufschrift trügen, Beifall finden. Edelsteine sieht man zuweilen in Goldbrath gefaßt, frei aufgestellt, auch in mit Sammet gefütterten oder glä-

fernen Schälchen hingelegt. Dann werden die Exemplare hintereinander und nicht zu nahe aneinander gesetzt, so daß sie, um verwandte Körper nicht zu sehr von einander zu entfernen, sie leichter übersehen und vergleichen zu können, Reihen von Vorne nach Hinten, doch auch zugleich im Allgemeinen ohne Rücksicht ihres Bezugs Reihen nach der Länge bilden. Suiten werden aneinandergereiht mit Nummern, wie sie sich ineinander verlaufen. Große, gegen die übrigen zu sehr kontrastirende Stücke, wenn auch aus verschiedenen Gattungen, werden in den beschriebenen freien Glasschränken in das untere Fach, in andern Schränken aber auf das oberste Fach gestellt, das ohnehin bei seiner höhern Lage kleinere Gegenstände nicht so genau besehen läßt. Sehr große z. B. ungeheure Bergkrystalle und Basaltsäulen sucht man frei außer den Schränken gut anzubringen. Will man eine Sammlung über physische Kennzeichen errichten, so muß man sie vor der eigentlichen systematischen Sammlung aufstellen, und nach dieser letztern die geognostische. Krystallmodelle zum Unterrichte verwahrt man verborgen auf.

Fünfte Kabinets-Verrichtung.

Konserviren.

Ein sehr wichtiges Geschäft für einen Kabinetskustos oder Konservateur, das ihm sogar seinen Namen gibt, und das alle übrigen Verrichtungen krönt, ist die Konservation. Sie besteht in der unversehrten Erhaltung der Naturalien, also in der Sicherung vor allem nachtheiligen Einflusse. Ohne sie eilt bald alle Freude aus einer Sammlung und der Nutzen und Werth mit ihr. Es hat die beharrliche Natur einmal zur Handhabung ihres Gesetzes, welches im Allgemeinen die wohlwollendste Absicht zum Grunde hat, daß nämlich immer Alles jung und neu erscheine, und alles Alte und Abgestorbene, wozu sie eben auch unsere Sammlungen rechnet, vernichtet werde, chemische und mechanische Kräfte zur Zerstörung und Zerstäubung angeordnet, und bedient sich zu den erstern des Lichtes, der Wärme und Feuchtigkeit und zu den zweiten einer Menge Insekten. Sie kommen nun hier mit ihren Wirkungen und den zu setzenden Gegenwirkungen nach den drei Naturreichen in Betrachtung.

I. Konserviren zoologischer Sammlungen.

1) Chemische Einflüsse.

Die Gegenstände zoologischer Sammlungen sind nicht mehr lebend, sie wirken daher den äußern Naturkräften nicht mehr entgegen, unterliegen ihnen: Licht bleicht alle Kabinetsstücke, sogar Vögeleier und Molluscken-

schalen, auch die am Glase anliegenden Präparate im Weingeiste, und thut dieses schon an der Bedeckung lebender Thiere, an Haaren und Federn, wenn sie anfangen abzusterben zum Wechsel gegen neue, obgleich es vorher ihre Farbe auf einen hohen Grad gesteigert hatte. Wärme raubt todten Körpern noch schneller die Farbe, begünstigt obendrein den Aufenthalt und die geschwinde Entwicklung schädlicher Insekten, und hebt durch Expension des Weingeistes über Präparate zuweilen die aufgekitteten Deckel auf, so daß derselbe entweicht, macht auch diesen durch beförderte Auflösung thierischer Substanzen trüb, selbst die enthaltenen Körper morsch. Sie treibt endlich aus fetten Insekten (unter allen Thieren gibt es gemästete) das Fett aus, das auf Käferdecken sich zu Tropfen gestaltet, und Schmetterlinge ganz durchzieht, so auch aus den Füßen ausgestopfter Vögel und aus Skeleten, und verdünstet Gestank zum Einladen zerstörender Motten. Feuchtigkeit stiehlt den Naturalien die Frische, bräunt die weißen Federn und Haare, macht die vorhin weich gewesenen Körper, die alle Hygrometer sind, auf welche sie immer einwirkt, anschwellen, bringt manche Theile, besonders der Insekten aus ihrer Lage und Richtung, überzieht mit Schimmel, und führt, da sie leise Gährung unterhält, langsame Verwesung herbei. Am ersten zerfallen die Korkkorallen. Dabei vermehrt sie die Ausdünstung und den Uebelgeruch der Naturkörper, und lockt hiedurch alle Arten von Schaben an, besonders Milben über die Insekten, die dann bei dem gleichsam eingeweichten Futter auch überaus gut gedeihen. Sie benimmt nebstdem den ausgestopften Thieren durch Abrosten der Drähte, die zur innern Stütze dienten, wenn sie eisern sind, die Haltbarkeit, zerfrißt die Nadeln der Insekten, besonders einiger kleiner Schmetterlingsarten durch Aufreizung einer eigenen, wahrscheinlich im Larvenzustande durch Genuß scharfer Pflanzen erworbenen Säure, treibt Krystalle von Grünspan in Schnüren aus, und zersplittert hiedurch die Thierchen selbst. Sie vielleicht auch erzeugt, wie überhaupt Fleisch an nassen kühlen Orten zu Fettwachs wird, einiges Oel in Insekten, macht ferner die weniger festen Molluskenschalen, wie die Austern, auch manche Versteinerungen, wie die von Schwefelkies, verwittern, erzeugt innen am Glase der für einzeln aufbewahrte Thiere zugeleimten Kästen trübe Flecken und verursacht in der Abwechslung mit Wärme Risse an den Schränken. Endlich befördert sie, besonders in Verbindung mit Wärme, bei den mit Arsenik präservirten Thieren die Entwicklung des der menschlichen Gesundheit und den Farben der Thiere so nachtheiligen Arsenik-Wasserstoffgases.

2) Mechanische Einwirkungen.

Aber noch weit gefährlicher ist die Einwirkung durch Insekten, die mit feinen Geruchswerkzeugen begabt zu den Präparaten gelockt, bei ihrer Kleinheit von uns weniger bemerkt werden, und bei dieser und ihrer

schnellen Verbreitung den Zerstörungsplan der Natur desto gewisser fördern, in Trümmer und Staub streuen, was der Künste Fleiß so schön ersonnen hatte, und die Erinnerung an Leben mit der des Todes mengen. Jeder Naturalien-Liebhaber hat Ursache genug, sich mit diesen Verderbern und ihrer Lebensweise bekannt zu machen, um ihrer heillosen Verwüstung Gränzen zu setzen: Sie gehören den Ordnungen der Koleopteren, der Lepidopteren und der Nevropteren an, werden insgesammt unter dem Namen Schaben, von Abschaben begriffen, und in gegenwärtiger Tabelle mit der Zeit, welche sie hier zu Lande gewöhnlich einhalten, angegeben.

Gattung.	Art.	Existenz der Insekten.	Existenz der Larven.
Fettkäfer, Dermestes.	Speckkäfer, D. lardarius.	May bis September.	May bis Herbst.
	Weißbauchiger Fettk., D. vulpinus. .		
	Mausfarbiger Fettk., D. murinus. .		
	Kürnschnerkäfer, D. Pellio.	April und May.	
Knollkäfer, Anthrenus.	Braunwurznager, A. scrophulariae .	May und Juny.	Sommer bis in den Frühling.
	Kabinetskäfer, A. museorum. . . .		
Bohrkäfer, Ptinus.	Diebischer Bohrk., Pt. fur.	Herbst, Winter und Frühling.	Frühjahr und Sommer.
	Prachtbohrk., Pt. imperialis. . . .		
	Räuberischer Bohrk., Pt. latro. . .		
	Rauher Bohrk., Pt. crenatus. . .		
	Hartnäckiger Bohrk., Pt. pertinax. .		
	Deutscher Bohrk., Pt. germanus. .		
	Rothfüßiger Bohrk., Pt. rufipes. .		
	Sechspunktiger B., Pt. sexpunctatus.		
	Flügelloser Bohrk., Pt. scotias. . .		
Motte, Tinea.	Tapetenmotte, T. tapezella. . . .	Juny und July.	Herbst, Winter und Frühling.
	Pelzmotte, T. pellionella.	Sommer. . .	
	Kleidermotte, T. sarcitella. . . .		
	Gelbköpfige Motte, T. flavifrontella.		
	Weiße Motte, T. alabastrella. . .	July bis Oktob.	
Holzlaus, Psocus.	Wandschmied, Ps. pulsatorius. . .	Frühling. . .	Sommer bis Frühling.
	Staublaus, Ps. fatidicus.		

Noch fand ich in einer Schmetterlings-Kollektion einige Zeit den Chelifer museorum, aber scheinbar ohne Nachtheil auf dieselbe. Und Manche behaupten, an ihren Sammlungen auch durch den Todtenuhrkäfer Anobium, besonders A. paniceum, dann durch die gemeine Schabe Blatta orientalis, durch den Zuckergast Lepisma sacharinum und von Milben Acarus, in heißen Ländern auch von Termiten und Ameisen vielen Schaden erlitten zu haben; ich erfuhr es aber nicht in den meinigen. Die meisten der genannten Insekten sind Hausthiere, wahrscheinlich wie unsere meisten Hausthiere und Hauspflanzen mit der Verbreitung des Menschen von dem warmen Orient hergebracht, lieben daher die einge-

schlossene Luft und halten auch nicht immer so genau ihre Flugzeit wie die im Freien Lebenden; doch ist ihre Existenz nämlich im vollkommenen Zustande außer den Bohrkäfern, die sich auch im Winter sehen lassen, an die warme Jahrszeit gebunden.

Gering ist die Zahl der Arten, aber ungeheuer die der Individuen. Entweder werden sie durch schon angesteckte Stücke in die Sammlung gebracht, oder aus Hunger, noch mehr aber aus Fortpflanzungstrieb und Sorge für Absetzung ihrer Brut dahin verleitet, schlüpfen durch die kleinsten Oeffnungen in die Schränke, verhalten sich da in Naturalien, unter Gestellen, in Verzierungen und in Holzritzen, und setzen zwanzig bis dreißig Eier ab, gewöhnlich zerstreut an mehrere Stücke zugleich, da ihnen solches ihr Instinkt auferlegt, damit die ausgekommenen Jungen den Zerstörungsplan erweitern, auch recht im Ueberflusse Nahrung antreffen. Sie beschmeißen mit ihren Eiern nur vertrocknete oder zu trocknen begonnene Reste, auch das Fett nur, wenn es durch Aufnahme von Sauerstoff ranzig ist, aber kein Aas, wozu ganz andere Thiere aufgestellt sind. Sie ziehen hiebei zärtere und nahrhaftere Körper den rauhen, hagern und reinen vor, suchen daher an ausgestopften Stücken vorzüglich die fetten oder solche Stellen, unter welchen markichte Knochen liegen, gehen lieber junge Thiere als alte, mehr Flaum und Wolle als feste Federn und Borsten an, beschleichen eher Schmetterlinge als Käfer, auch die Körper, welche vor der Aufnahme in's Kabinet schon zu faulen begonnen hatten, und morscher und durch Ausdünstung anziehender geworden sind, früher als andere; sie verachten die mit scharfen Konservirmitteln geschützten Thiere so lange, als sie noch andere mit schwächern Mitteln finden, stehen auch zuweilen von besessenen Stücken, besonders nach Versetzung auf einen andern Platz ganz ab, werfen sich aber auch auf ein und das andere neu hinzugekommene, wenn auch vorher etliche Jahrzehende gut erhaltene Stück. Ihr Unheil stiften sie nur als Larven, wo sie auch viel länger leben; aber als ausgebildete Insekten schaden sie so wenig, daß ihr Fraß gar nicht in Anschlag zu bringen ist. Die Knollkäfer wollen sich lieber auf Blumen nähren, und die Schabenschmetterlinge sind gar des ohnehin in Kabineten unnützen Saugrüssels beraubt, begatten sich daher nur, und pflanzen sich fort. Allen ist nur im Verhältnisse der Zeit zur Ausbildung ihrer Eier das Leben gefristet. Die Larven einiger Arten verzehren nur muskulöse Theile, wie Bälge, besonders die fetteren der ausgestopften Thiere und die weicheren Insekten vorzüglich die Schmetterlinge, richten also grobe Verwüstungen an; dieß sind die der Fettkäfer, Andere fressen nur die Haare an Säugthieren und Krebsen und die kleinen Vogelfedern sammt den Schaften, an großen nur die Fahnen, begnügen sich folglich mit der Bedeckung, und entkleiden die Thiere ihres Schmuckes; und das sind die der Schabenschmetterlinge. Wieder andre suchen mehr die knorpligen Theile, als

Vogelfüß-Ueberzüge, harte Säugthiernasen, Fischbälge und Käfer; diese sind die Larven der Bohrkäfer; Manche lieben eben auch die festen Körper, sogar auch Horn, Vogelschnäbel und Klauen, auch Insekten; und dieß sind die der Knollkäfer. Die Staubläuse endlich nagen mehr innen, besonders in den Insekten, doch an zärtern auch außen z. B. das Wollige an Körpern, den Staub an Schmetterlingen. Indessen sind die Schabenlarven nicht gar delikat, und schlagen, wenn die bessere Kost, die vor allen in Säugthieren, Vögeln und Insekten besteht, aufgezehrt ist, und sie keine Auswahl mehr haben, beinahe überall ihre Mahlzeit auf, weichen sogar ab von ihrer gewöhnlichen Lebensweise; es zerfressen z. B. Mottenschmetterlinge die abgelegten Amphibienhäute, und höhlen ganze Krebse und Insekten aus. So unterliegt schier das ganze Wesen der Präparate der Vertilgung und Vernichtung.

Die Larven mit einer Haarbedeckung kriechen frei in ihrem Fraße herum, so die der Fett- und der Knollkäfer, sie verändern gern ihren Aufenthalt, und fressen bald da und bald dort, und dies um so mehr, je behaarter sie sind, daher die der Knollkäfer am weitesten herumspazieren. Die nackten zarten Larven aber sind in einer aus ihrem Freßmaterial und ihren Spinnfäden gewebten Hülle, die sie mit sich herumschleppen, oder in ihrem mit Fäden umsponnenen Unrathe versteckt, und kommen nicht weit; dieß sind die der Mottenschmetterlinge. Oder sie sind mit einem Aufwurfe von Exkrementen bedeckt, und mit ihrer engen Eremitage zufrieden, bis sie einen schicklichen Platz zum Verwandeln brauchen, nämlich die der Bohrkäfer. Sind sie etwas herangewachsen, so verrathen sie sich durch Exkremente, die von Staubläusen wie Fliegen-Tüpfelchen aussehen, vom Speckkäfer an den Präparaten fadenförmig herabhangen, von Bohrkäfern als gelber Staub aufgehäuft sind, und von den andern als Körnchen herabfallen, endlich auch noch durch unten liegende Verhäutungen und Zermalmungen, zuweilen auch durch Verrückungen an der Bedeckung des Naturals. Aber bei den Pelzmotten zeigt sich der ausgefallene Koth am häufigsten erst vor dem Einpuppen, wo ihn die Larven nicht mehr so emsig durch Fäden zusammenhalten, und oft merkt ein ungeübtes Auge nicht die geringste Spur von diesen, findet aber bei der Berührung zum größten Staunen und Verdruß, daß Haare und Federn an der Wurzel abgeschnitten auf der Haut stehen, und nun sämmtlich abgehen. Den Winter bringen alle in Ruhe und mit Fasten zu, nur bei lauer Witterung gerathen sie in Thätigkeit, und in Zimmern, wo anhaltend geheizt wird, bleiben sie in derselben. Nach erlangter Vollkommenheit verpuppen sich die Larven an ihrem gehabten Wohnplatze, oder sie retiriren sich in einen Schlupfwinkel an Naturalien selbst oder unter angebrachtes Moos, Papier, unter Baumwolle, in Holzrisse u. dgl., die der Bohrkäfer nagen sich am liebsten ein Grübchen in eine Holzfuge. Da harren sie ihre Verwandlung

aus, und beginnen dann ihr Verwüstungsgeschäft in der verstärkten Nachkommenschaft noch fürchterlicher. Alle Schaben außer den Mottenschmetterlingen und alle Larven außer denen der Papierläuse haben die Eigenschaft, sich ganz stille zu verhalten, wenn sie beunruhigt werden, die genannten aber suchen sich geschwind zu verstecken.

3) Man kennt nun die Feinde der Naturalien-Sammlungen, gegen welche man sich um Mittel, sie unschädlich zu machen, umsehen muß. Großen Theils wurden die in unsern Vorzeiten errichteten Kabinete ein Raub derselben hauptsächlich der Schaben, und heute noch haben so manche schöne Sachen gleiches Schicksal, besonders bei den in der Naturgeschichte noch unerfahrenen und trägen Besitzern, welche die Erscheinung von Motten zuweilen gar einer Selbsterzeugung zuschreiben, auch sonstigen Einfluß von zerstörenden Elementen u. s. w. nicht kennen, auch jede Verwüstung dem Zahne der Zeit zurechnen, oder auf irgend ein Mittel unumschränkt vertrauen, und sich nicht um Konservation mehr bekümmern. In den neuern Zeiten gab man sich alle Mühe, Naturalien zu verewigen, und ihre Liebhaber beschäftigten sich mit Nichts so angelegentlich als mit der Erfindung dieser Kunst. Man suchte sie gegen Staub und Schaben durch Verschluß in Schränke zu sichern, verklebte diese an den Wänden innen und außen mit Papier, verstopfte die Thüren nach jedesmaligem Oeffnen außen herum mit Baumwolle, und hielt die Einwirkung des Lichtes nicht für unschädlich, machte finster, klopfte und bürstete jährlich die Säugthiere, auch sogar Vögel aus, hauptsächlich aber bemühte man sich immer, ein Universal-Präservativ gegen Schaben zu entdecken. Man machte in dieser Hinsicht den Schluß von unserer Natur auf die jener doch ganz anders organisirten Wesen, glaubte, was tödtlich, übelschmeckend und widrig riechend auf uns wirke, müsse es auch für diese seyn, nahm daher seine Zuflucht zu giftigen, ätzenden, bittern und stinkenden Pulvern, Oelen und Wässern, selten einfach, sondern meistens zusammengesetzt in den verschiedensten Verhältnissen, und noch zu erstickenden und häßlichen Räucherungen. Ihre Wirkung muß man kennen, um nicht zu lange bei unnützen zu verweilen, und nur wirksame anzuwenden. Sie sind aus den drei Naturreichen genommen und zuweilen kostspielig.

Gepulvert oder doch wenigstens fein zerstückt gebrauchte man zum Einstreuen in Thierbälge, in Insektenleiber, Vogelnester u. s. w. gebrannten Kalk, Alaun, Salpeter, Kochsalz, Salmiak, Sublimat, Vitriol, Arsenik, Kobalt, Schwefelblüthe, Weinstein, Campher, Pfeffer, Gewürznelken, spanischen Pfeffer, Taback und dessen Asche, Myrrhen, Koloquinten, Wermuth, Hopfen, Nußlaub, Marum verum, Majoran, Krausemünze, Bachmünze, Melissen, Spik, Sabina, Quendel, Salbey, Knoblauch, Zwiebel, Nießwurz, Enzianwurzel, Kalmus- und Pimpinellwurzel, Baldrian, blaue Lilienwurzel, Kien- und Wachholderspäne, Seidelbast, Gerberrinde,

Opium, Bibergeil, Moschus, spanische Fliegen u. dgl., und man füllte zuweilen ganze Bälge mit Rauchtaback oder Wermuth. Manche hielten ein Pulver aus Kalk und Tabacksasche, andre aus Kalk und Alaun für das wirksamste. Neuerlich bestreuen Manche ihre ausgestopften Säugthiere und Vögel zwischen Haaren und Federn mit gestoßenem Eisenvitriole, Alaune und auch krystallinischem Gypse, Gewissenlose sogar mit Arsenik und Sublimat.

Innerlich und äußerlich strich man Flüssigkeiten an Präparate ein, gebrauchte sie auch zum Theil, besonders die giftigen wohl gar zum Eintauchen ganzer Thiere vor oder nach dem Präpariren und zwar, a) Auflösungen von Potasche, Alaun, Salpeter, Salmiak, Sublimat, Kupfer-, Eisen- und Zinkvitriol, Arsenik, Schwefelleber, Weinstein ꝛc. auch Firniß, b) Dekokte, und Extrakte mit Weingeist von China, Myrrhen, Aloe, Koloquinten, Taback, Wermuth, Eichen- und Granatrinde, Quendel, spanischen Fliegen u. dgl., c) Dele als Hopfen-, Lavendel-, Wachholder-, Kien-, Birk-, Kajaput-, Terpentin- und Steinöl, Fischthran, und Hirschhorngeist. Diese stellte man nebstdem frei in Näpfchen zu den Präparaten hin, bestrich auch Schränke, besonders Insektenkästchen damit. Ein Beispiel eines Dekokts aus solchen Stoffen ist China-, junge Eichen- und Granatrinde, Enzianwurzel, Taback und Alaun zu gleichen Theilen. d) Ferner Salben, besonders Queckſilber- und Arsenikſalbe, erstere aus Queckſilber mit Fett abgerieben, und die andre aus Arsenik, gediegen als Scherben-Kobalt oder sublimirt als arsenige Säure oder mit Schwefel vererzt als Rauschgelb mit Oel gestoßen, und die Büffonische Salbe, deren Zubereitung schon bei den Materialien zum Präpariren angegeben wurde, dann noch verschiedene andre Salben aus Zusammensetzungen von obigen Pulvern und Flüssigkeiten, wobei oft Gift, Seife und Campfer ein Ingrediens war, und schwächere Mittel in größerer, die stärkern und schärfern aber in geringerer Quantität zugethan waren. Beispiele sind 1 ℔ Seife, 1/2 ℔ Potasche, 1/3 ℥ Steinöl, 1/3 ℔ Alaun und 1/3 ℔ Campfer, dann eine einfache aus Wagentheer mit Lauge. In Insektenkästen sieht man auch zuweilen laufendes Queckſilber. Auf dessen Gebrauch verfiel man wahrscheinlich durch die an Schiffs-Mannschaften und Hausgenossen von Handelsleuten erfahrne traurige Einwirkung des verdünstenden verschütteten Queckſilbers und durch die bekannte Vertreibung der Läuse bei Menschen, Schweinen und Rindern mittelst Queckſilbersalbe, die man zwischen Tuch eingenähet ihnen anhängt. (Auf Tauben- und Sperlings-Milben wirkt sie nicht). Das neueste Mittel ist jetzt Holzessig und Kreosot.

Zu Räucherungen wendete man an: Sublimat, Arsenik, Schwefel, spanischen Pfeffer, Rauchtaback, schwarzen Pfeffer, Koloquinten, Wachholderbeeren, Hopfen, Horn und Federn, die man auf Kohlen in den Schränken oder in einem eigenen Kasten, in welchem man die Naturalien

hiezu einschloß, abbrannte, so daß ein dicker Nebel entstand, der Alles einhüllte, und unsichtbar machte, sich aber bald wieder legte, und allenthalben einen Staub hinterließ, der, nachdem der steckende Uebelgeruch durch Oeffnen des Schranks etwas verdünstet war, abgekehrt wurde. Sogar auch Chlorgas, aus zusammengeriebenem Mangan und Kochsalz, das man in einer Schüssel über eine Kohlpfanne mit schwacher Kohlengluth in den Schrank stellte, und mit Schwefelsäure übergoß, wonach man jenen schnell schloß, entwickelte man zu dieser Absicht.

Auf die Kraft dieser und ähnlicher Dinge vertraute man fest; Einer hatte von diesem, der Andre von jenem Verwahrungsmittel die beste Meinung, und ein Mancher verhüllte sich in Mysterien, und prahlte mit einem Arkanum, aber dieß nur so lange, bis er am Ende von dessen Untrüglichkeit verlassen seinen Irrthum einsah, oder durch Erfahrnere zur Schamröthe gezwungen wurde, und so mit seinem oder wenn er im Dienste stand, mit des Kabinets Eigenthümers Schaden oder dem Gelde seines Landesherrn klug wurde. Daher wollten denn Viele gar keinem Mittel mehr trauen. Ein und der andere Neuling rühmt heute wieder zu seiner Empfehlung ein solches in seiner erst geschaffenen und eiligst bereicherten, dabei wenig benützten Sammlung. Aber seine Erfahrung ist viel zu kurz, und die Schaben sind noch gar nicht oder noch nicht häufig eingekehrt, und arbeiten Anfangs bei der großen Naturalienmenge zerstreut und geheim, erst später nach ihrer Vermehrung für ihn merklich. Er warte also nur, sie bleiben nicht aus.

Ich stellte gleich, als ich mich den Naturalien-Kabinets-Verrichtungen zu widmen anfing, allerlei Versuche an, auf die ich theils selbst verfiel, theils durch Anpreisung derselben von Apothekern und in Schriften aufmerksam gemacht wurde, unterließ aber späterhin, wo ich ihrer so viele kennen lernte, daß ihre Menge ein immer größeres Mißtrauen gegen ihre Infallibilität in mir erregte, und wo ich der Sache näher auf die Spur gekommen zu seyn glaubte, alle fernere. Ich erzähle sie mit ihren Resultaten, wie ich mich ihrer erinnere, und bemerke, daß ich, um früher zu letzterem zu gelangen, die schädlichen Insekten und ihre Larven geflissentlich zutrug, und die Naturalien nach der Verschiedenheit der angewendeten Mittel separirt, und nur die mit einerlei solchen zusammenhielt, weil, wenn man den Schaben mehrere Stücke, davon eines mit diesem, das andre mit jenem, ein drittes wieder mit einem andern Mittel verwahrt ist, zusammen preis gibt, sie bei freier Wahl immer eines lieber als das andere anfallen, ja ein manches bis zuletzt verschonen, so daß man irrig auf Erprobtheit eines Mittels schließen könnte.

Als Vorbauungsmittel wendete ich an

a) auf Geschmack.

Das Einstreuen der Bälge auszustopfender Thiere, um die es immer

am meisten zu thun ist, aber auch am gefährlichsten steht, mit einem Gemenge von Alaun und Salpeter störte die Schaben nicht, sie fraßen, was mir dortmals sehr leid that, Alles mit Appetit. Bei der Anwendung des Alaunes mit Pfeffer zehrten sie an Thieren mit dünnem Balge weniger gerne, an denen mit dickem Balge aber ohne Eckel, zermalmten auch die ganze Bekleidung. Diejenigen, die mit Gerbestoff, oder mit aufgelöster Soda oder mit der Büffonischen Arsenikfalbe, welche letzte ich jedoch nicht in der Absicht künftiger Beibehaltung probirte, eingestrichen, und durchzogen wurden, waren hinsichtlich der eigentlichen Haut gegen Fraß gesichert, aber Haare und Federn gehörten den Motten. Diese vergaben sich nicht ihres Rechtes, sondern zogen sie nackt aus. Auch Felle von Säugthieren, ganz in Alaunauflösung gebeizt, blieben nicht ganz verschont.

Aeußerliche Mittel, wozu auch letzteres schon einigermaßen gehört, versuchte ich folgende: Ich strich zwischen Haare und Federn den Extrakt aus Myrrhen, Koloquinten und Aloe ein, sah mich aber durch Motten, die um so gieriger darüber herfielen, sehr getäuscht. Bleizucker-Auflösung, auf die nämliche Weise gebraucht, hielt die Zerstörer zwar ab vom Grunde der Bedeckung, aber nicht weiter außen. Terpentinöl unter Vogelflügel gestrichen, schreckte nicht lange, und an aufgeblasene Eingeweide rückgrathiger Thiere und unten an die Brust und den Bauch der Insekten angebracht hinderte es nach gänzlichem Vertrocknen nicht, daß jene von Fettkäfern durchlöchert und diese von Bohrkäfern und Papierläusen zum Zerfallen ausgehöhlt wurden. Vogelfüße endlich, die ich mit giftiger Oelfarbe, wie von Zinober und Menning, auch Fische, die ich mit Firniß gleichsam gepanzert hatte, sah ich hie und da von Bohrkäfern angegangen.

b) auf Geruch.

Ich stellte Terpentinöl und Hirschhorngeist offen in einen Kasten zu Naturalien, die Schaben aber störten sich nicht im Mindesten daran, ja Mottenlarven höhnten der Drohung noch dadurch, daß sie sich am Rande der Gefäße, woraus Uebelgerüche dufteten, selbst verpuppten. Schwefelräucherungen, deren Gebrauch schon alt ist, scheuten die Schaben, schlichen sich aber nach einiger Zeit ganz dreist wieder ein. Indessen setzten auch jene selbst schon manchen Kabinetsstücken übel zu.

Als Vertilgungsmittel eingenisteter Schaben probirte ich folgende. Zerstückter Campfer unter ausgestopfte Thiere und zu Insekten in ihre Behältnisse gestreut, störte die Schaben- vorzüglich Speckkäfer-Larven weiter nicht in ihrem Schmause. Nicht viel weniger wohl ließen sie sich in der Nähe der mit Terpentinöl oder Hirschhorngeist getränkten Theile seyn, z. B. wenn ich damit einen Kreis um sie zog, diejenigen aber, die im Geringsten davon berührt wurden, starben. Queckfilber- und

Arsenikſalbe neben ihnen hingeſtrichen, ſchienen ſie, beſonders erſtere nur in ſo weit wahrzunehmen, daß ſie die geſalbten Stellen nicht unmittelbar ſelbſt, ſonſt aber außer ihnen alles Uebrige verwüſteten. Räucherungen mit Schwefel in einem Kaſten, wenn ſie recht dicken Nebel bildeten, tödteten viele Schaben, aber nicht alle auf einmal. Sie wirkten nämlich nicht auf jene, welche zu tief oder verſteckt ſaßen, folglich auch nicht auf Eier und Puppen, ich mußte ſie daher etlichemal wiederholen, wenn ich der Feinde ganz los werden wollte. Das Dörren endlich vertilgte am ſicherſten die ganze Brut ſammt Eiern, hinterließ aber auch üble Folgen.

Aus der Ueberzeugung nun, die ich hieraus ſowohl als auch aus den unterſuchten Präparaten Anderer und aus dem Beſuche von Naturalien-Sammlungen ſelbſt auch von pharmazeutiſchen Anſtalten, wo überall Schabenfraß herrſcht, ſchöpfte, halte ich keines aller bisher gedachten Mittel, einfach oder zuſammengeſetzt dem Zwecke vollkommen entſprechend, ſondern alle für unzureichend zur Konſervation, manche ſogar derſelben nachtheilig und einige nicht für anwendbar in Beziehung auf unſere Geſundheit.

Unzureichend ſind ſchon geradezu alle oben erwähnten organiſchen Körper, die man in Anwendung bringt; ſie ſind ſelbſt eine beliebte Speiſe für Schaben, wenn auch nicht immer ſogleich, ſo werden ſie es doch gewiß mit der Zeit, ſogar ſpaniſche Fliegen, Bibergeilen und Moſchusbeutel, Wermuth, Taback, Pfeffer und Koloquintäpfel ꝛc. für Fett-, Knoll- und Bohrkäfer und Holzläuſe, wie ſich jeder überzeugen kann. Auch Holzeſſig wirkt wenig; Speckkäfer zehren am geräucherten Fleiſche, obgleich von dieſem und noch von Kochſalz und Salpeter durchzogen. Die wirkſamſten und dauerhafteſten Mittel bleiben neben dem Gerbeſtoffe die aus dem Mineralreiche; aber ganz und gar ſtellen ſie auch nicht ſicher, nicht lange auch die ſich verflüchtigenden. Sie fruchten am allerwenigſten, wenn ſich einmal Schaben an einem benachbarten Stücke ſtark vermehrt haben, die dann in ihrer Zerſtörungswuth oft Alles um ſich her anſtecken. Dieſe Unzulänglichkeit bekennen ſelbſt die Vertheidiger der ſo ſehr geprieſenen Arſenikſalbe wider ihren Willen durch ihr ſorgfältiges Verſtopfen der Schlüſſellöcher und Thürfugen an den Naturalien-Schränken mit Baumwolle, und Verſchloſſenhalten der Saalfenſter aus Furcht für einſchleichende Inſekten, dann durch öfteres Ausdörren angefreſſener ausgeſtopfter Säugthiere, und Vögel, auch der Bälge, und durch Ausmuſtern zerfreſſener arſenikaliſcher Waare, ſogar großer Wiederkauer, endlich ſelbſt noch durch ihr Geſtändniß, das ſie dießfalls mit ihrer ſonderbaren Entſchuldigung ablegen, z. B. mit Anſteckung durch ein dazu gekauftes Stück, mit übernächtlicher Brutentwicklung von einer einzigen geſtern eingeſchlichenen Schabenmutter, auch mit ſchon vor der Zubereitung erkannter Unhaltbarkeit ꝛc. (!!). Weiter beſtätigt ſich die Wahrheit obiger Behauptung

im Folgenden: Von den innerlich Angewendeten verspricht keines die Möglichkeit, daß es alle Körper z. B. dicke Bälge durchdringe; ich sah ja sogar schon in kleineren ausgestopften Bälgen, die tüchtig mit Arsenikſalbe eingestrichen waren, Brech- und Stubenfliegen, so zarte Thierchen, zu hunderten sich entwickeln. Noch weniger läßt ein solches hoffen, daß es in entfernte Theile z. B. Fledermäus- Flughäute und in sehr lange Haare und Federn hinausreiche, und so überall den Schaben das Gericht versalze, besonders da Haare und Federn schon an lebenden Thieren mit vollendetem Wachsthume so ziemlich auch ihr Absorptions-Vermögen verlieren, daher allmählich austrocknen, endlich ausfallen. Deutlich sieht man ja in den Federn junger Vögel den Zuführungs-Kanal, sogenannte Seele vertrocknen, dagegen die Steißdrüse sich bilden, und den Vogel gedrungen, ihnen durch Einölen aus dieser noch einige Dauer gleichsam Nahrung von Außen zuzuführen. Noch weniger kann man glauben, daß gekaufte alte Bälge, erweicht man sie auch noch so sehr, Auflösungen, besonders die schweren Metall-Auflösungen aufsaugen, und in ihre Bedeckung schicken. Sie verwahren also nur die Haut und dazu oft nur die innere Seite derselben, und lassen außen, wohin sie nicht wirken können, Stoff genug und gerade den werthvollsten zum Fressen übrig. Man sieht sogar Thiere mit dünnen Bälgen und kurzer Bedeckung z. B. Eichhörnchen und Sänger ohnerachtet angewendeter Arsenikſalbe zerfressen, ausgestopfte mit Arsenik verwahrte Thiere genug aus Kabineten wegwerfen, und überkömmt von Händlern oft Bälge voll Arsenik und zugleich voll Speckkäfer und Motten, sogar ohne eine einzige todte, also ohne eine an Arsenik gestorbene Larve. Werden die Konservirmittel zugleich außen angewendet, z. B. zwischen Haaren und Federn oder auf solche selbst aufgetragen, um diese gleichsam zu unorganischen Körpern umzuschaffen, so bleibt den Feinden, wenn auch nicht mehr so viele, doch immer noch einige Gewalt, die sie tückisch hie und da auszuüben vermögen. Sie sterben auch nicht an angebotenen Giften, sondern verachten sie instinktmäßig als ungenießbar, erleiden vielleicht auch als niedrig organisirte Thiere keinen Nachtheil vom gefressenen Arsenik, am wenigsten im Larvenzustande. Unter den Riechenden, die aber nicht gerade Gestank aushauchen müßten, gibt es keines, das durch seine Kraft, wäre sie auch für Menschen unaushaltbar und tödtlich, den Schaben die lockende Ausdünstung der Präparate ganz unbemerkbar machte, oder diese Thiere verscheuchte, oder gar tödtete, wenn sie sich in dessen Sphäre wagten. Nicht einmal Asand fürchten sie. Kein Wunder, denn die Schaben lieben ja Gestank, und gerade sind Insekten die Thiere, welche unter allen die stärksten und betäubendsten Gerüche vertragen. Ich erinnere nur an die in Aesern, Exkrementen und Blüthen. Noch weniger thut Uebelgeruch bei schon angefangener Ansteckung mehr Einhalt: Die Larven scheinen beinahe

stumpf gegen fremde riechende Substanzen zu seyn, halten sich unbekümmert um solche an ihr Futter, und ziehen sich sogar, wenn auch von ihren als ausgebildete Insekten empfindlichern Eltern entfernter angesetzt, näher auf den Grund an die gesalbten Stellen ohnerachtet der da verdorbenen Luftschichte; und die hernach daselbst verwandelten Jungen verlassen nicht leicht diesen Ort, am wenigsten die Schabenschmetterlinge, die immer alsbald wieder Eier absetzen, ja Gerüche aus organischen Körpern, wenn man anwendet, locken sogar Motten und zwar die stärksten auch die meisten bei. Was noch Räucherungen angeht, sind sie zu vergänglich, als daß sie gegen Schabenverheerungen lange schützen können. Verdünstendes laufendes Queckſilber endlich nützt auch gar nichts, beunruhigt oder tödtet weder Speck- noch Knollkäfer, jahrelang mit Futter zu solchem, überdieß immer an einem warmen Ort eingesperrt in allen ihren Lebensperioden. Schließlich läßt sich noch vermuthen, daß viele der oben angeführten Präservative auch nicht geeignet seyn werden, auf alle Arten dieser Feinde, die doch hinsichtlich ihrer Organisation, daher auch des Aufenthaltes und des Fraßes verschieden sind, abschreckend und nachtheilig zu wirken. Und wie wenig noch Kabinetszerstörer im Allgemeinen auf fremden Geschmack und Geruch merken, erhellt aus ihrem Angriffe gegen alle, gewiß hierin die größte Manichfaltigkeit äußernden aufgestellten Thiere und selbst auf alle unsre mit so verschiedenen Stoffen gefärbten Tücher und Zeuge. Auch Schränke können bei dem Demonstriren und Ordnen vor dem Ankommen der Schaben nicht ganz sicher stellen, und große ausgestopfte Thiere, die doch einmal in Schränken nicht untergebracht werden können, sind ohnehin nicht gegen Anfälle geschützt. Hieraus folgt, daß die innere Konservation zwar durch gute Präservative, die jedoch an Insekten, immer Entstellung stiftend, nicht zuläßig sind, die äußere Konservation aber nur durch sonstige Sorgfalt der Kustoden bewirkt werden kann.

Mehrere Mittel, die man zur Verwahrung der Präparate anwendet, arbeiten selbst eher solcher entgegen: So macht ätzender Sublimat bei nur etwas starker Anwendung, und Arsenik, wenn er allein oder mit andern Körpern versetzt als überschüssige Säure wirkend (Etwas muß doch vorherrschen, wenn er wirken soll) gebraucht wird, besonders als Liquour mit Alaun die Häute, Klauen, Schnäbel, Federn ꝛc. mürbe und vergänglich und die Insektenleiber zerfallen, und zerfrißt so die Körper früher und verheerender, als es Insekten auszuführen vermögen. Beide, besonders letzterer, verzögern auch das Trocknen, verzerren oft durch Einziehen einer und der andern Hautstelle die Bedeckung, und stehlen durch Verdünstung noch einiger Maßen die Frische der Farben und den Glanz. Dieß thut auch der eingestreute verdünstende Campfer an Insekten. Andere Mittel müssen, wenn sie doch allenthalben sicher stellen

sollen, äußerlich angewendet werden, und entstellen entsetzlich. Flüssigkeiten beschmutzen und verfärben Alles, wenigstens mit der Zeit, z. B. Arsenik färbt die weiße Bedeckung nußbraun; sie machen dieselbe oft klumpig und knollig, und ziehen die lockere solche auf den Grund nieder, beschmieren die Insekten, und machen sie klebrig. Das Ueberstreichen der Skelete mit Arsenikfalbe durch einsichtslose Kabinetsbesorger hindert das Abfressen der von ihnen sitzen gelassenen Muskulatur durch Schaben, Pulver lassen sich nicht ohne Heben und Verwirren der Haare und Federn einstreuen, vernichten daher Zierde und Lebhaftigkeit, veranlassen nachher auch Staubabfallen. Doppelter Eckel zur Unehre für den Urheber sowohl als für das Kabinet! Salze, welche Feuchtigkeit anziehen, wie Kali und Kochsalz rinnen aus der Bauchnaht ausgestopfter Thiere, und verunreinigen Haare, Federn, auch Postemente. Lebendiges Queckfilber in Insektenkästchen bildet mit den Nadeln Amalgam, so daß sie umfallen. Auch Räucherungen, die man gewöhnlich nicht für so nachtheilig hält, wirken sehr verderblich. Schwefeldampf bildet zum Theil durch Verbindung mit dem Sauerstoffe und der Feuchtigkeit der Luft Schwefelsäure, und bleicht, wenn er, wie gebräuchlich, öfter wiederholt wird, die Farbe, der meiste aber präcipitirt sich an kältere Körper, oder fällt gleich einem feinen Regen als Schwefelblüthe herab, die Alles bedeckt. Der Dampf von Arsenik schlägt sich ebenfalls nieder, und wirkt fressend, auch Chlor zerstört bekanntlich alle organische Pigmente. Sonstige Räucherungen von vegetabilischen und animalischen Stoffen streuen Asche aus, und setzen empyreumatisches Oel an die berührten Gegenstände ab, machen rußig. Hiezu kömmt noch das nach jeder Räucherung nöthige Putzen der Naturalien, wodurch sie, wenn sie das Abkehren nicht oft vertragen, noch übler zugerichtet werden. Man betrachte nur die Vögel mit ihren verstrüpften Federn, die Insekten mit ihren verzerrten und gebrochenen Gliedern. Aehnliche Wirkung hat das Ausklopfen der Vögel und das Uebergießen angegangener Stellen mit Terpentinöl. Noch erinnere ich: Sogar der Vollendung des Präparirens selbst widerstrebt zuweilen die zum Voraus, z. B. auf Reisen angewende Vergiftung. Ein Kadaver läßt sich nicht mehr so leicht zum Skeletiren aufweichen, ein übernatürlich erweiterter Balg oder Theil eines solchen, z. B. der Kehlsack eines Pelikans sich nicht naturrichtig herstellen, ein mancher Balg zerbricht. Letzlich hat auch das Ausdörren angegriffener Stücke seine nachtheilige Folge, es schwächt, oder raubt die Farbe.

Endlich wirken noch manche Konservirmittel zerstörend auf die menschliche Gesundheit, worauf ich, da menschenfreundliche Absicht jedem Verfasser die Rüge von Fehlern diktirt, hier aufmerksam machen muß: Es ist nicht wohl die Rede von Anwendung der Arsenikfalbe bei dem Ausstopfen frischer Thiere, wo deren Schädlichkeit doch so ziemlich durch vor-

sichtigen und mäßigen Gebrauch, wie im Abschnitte über Ausstopfen ersichtlich ist, vermieden werden kann, auch nicht gerade die Rede von manchmaligem Ausstopfen vergifteter kleinerer, nicht von Außen eingestreuter, daher doch sicherer zu behandelnder Bälge, sondern von gefährlichern Einflüssen: Naturalien an sich, wie immer zubereitet, besonders frische und viele beisammen, dünsten stark aus, und mögen sich schon in dieser Beziehung nicht so ganz unschuldig gegen den Kabinetsverwahrer verhalten, der immer in der Sphäre solcher Dünste wandelt, aber wahrhaft schädliche Theile treten aus scharfen, betäubenden und giftigen Flüssigkeiten, wozu auch das laufende Queckssilber gehört, und aus Pulvern, die in Maßen zu Naturalien frei hingestellt, oder an sie angebracht sind. Sie sammeln sich zu Dunstwolken, desto concentrirter in, besonders den überfüllten Schränken und bei Wärme; Arsenik entfernt sich sogar nach schon ältern Untersuchungen als Arsenik-Wasserstoff nach und nach aus den Körpern in der Sammlung sowohl, als auch während der accuraten, daher langwierigen Vollendung auszustopfender gekaufter Bälge. Eben auch angreifende Dünste entwickeln sich schon beim Aufweichen größerer vergifteter Bälge und beim Ausdörren der von Motten angegangenen arsenikalischen oder merkurialischen Thiere, auch bei steckenden Räucherungen. Nach offenbarer drohet der Staub unsrer Gesundheit mit Verderben, welcher von äußerlich zwischen Haaren und Federn, oft sogar auf Knochen, Gliederthieren, Muscheln und Seeigeln angewendeten ätzenden oder giftigen Pulvern und von den nach Entweichung ihres Lösemittels Pulverform annehmenden Salben bei jeder Verückung verfliegt, und schon durch Luftbewegung beim Oeffnen der Schränke aufgejagt wird; dann der Staub, welcher bei Behandlung der mit Giften präservirten Körper aufsteigt, als beim Ausleeren, Erweichen und Ausstopfen gekaufter großer Bälge, beim Ausarbeiten roher Skelete und Ausbessern ausgestopfter Thiere, auch schon beim Auspacken gesendet erhaltener Thiere und Bälge. (Die Händler überstreuen letztere zum längern Aufbewahren in Kisten schichtenweise mit desto größerer Giftquantität, je unzureichender zur Konservation sie dieselbe finden); endlich der Staub, welcher bei der durch Niederschlag aus Räucherungen beigeführten Reinigung der Naturalien und der Schränke sich verbreitet, zu welchem sich zuweilen noch eine lockere, oft mit Arsenik gemengte Bleiweißfarbe der Schränke selbst gesellt. Schließlich kann sogar die doch unvermeidliche Behandlung giftiger Bälge mit den Händen während des Ausstopfens noch die Gesundheit zerrütten. Dünste und Staub werden eingeathmet, greifen nicht nur die zarte Luftröhre und Lunge an, sondern gelangen noch durch Absorption in letzterer zu den Hauptsitzen des Nervensystems, und zwar schneller als im Magen, und Staub bringt einiger Maßen noch mittelst Einathmens durch die Nase und Gaumenspalten an den Gaumenseegel, wie das widrige Gefühl beweist, und

von da in den Schlund und Magen. Salben werden bei dem Ausstopfen erweichter Bälge von der Haut der thätigen Hände absorbirt. (Die dießfallsige Hautthätigkeit läßt sich schließen aus dem Lariren und Vomiren, das Krankenwärtern durch bloßes Einreiben des Crotonöls und Brechweinsteins mit den Fingerspitzen schon aufstößt, sowie aus dem Abtreiben der Würmer durch Auflegen von Wurmpflaster ꝛc.) Die Folge, wenn obige Verhältnisse an der Tagesordnung sind, ist Haarausfallen und schleichende Zerstörung des Nervensystems, die sich durch mannigfaltige und schreckliche Anfälle äußert, und meistens nach langem Dulden nur durch den, sich alles irdischen Elendes erbarmenden Tod und den mit ihm gebahnten Uebertritt in ein Leben endet, wo es keine literarische Giftmischer gibt. Vergiftende Präservative waren schon vor Zeiten im Brauche, kamen aber aus Gewissenhaftigkeit ab, und wurden erst neuerlich wieder mit einem stürmischen Zeitalter hervorgerufen, verlieren sich jedoch gottlob jetzt wieder mit ihm. Nicht einmal der gemeine Kürschner, der nicht wenig Pelzwerk zu konserviren hat, nimmt Zuflucht zu so grausamen Mitteln. Des Abscheues der Fremden gegen solche Kabinete will ich gar nicht gedenken, auch nicht des Mitbringens der in Kleidern aufgenommenen Uebelgerüche und Gifte nach Hause oder in Gesellschaften. (Die Absorption der Dünste richtet sich nach den Gesetzen der Absorption des Lichtes und der Wärme, so daß Kleider aus animalischen Stoffen und die von dunkler Farbe mehr, die aus vegetabilischen Stoffen aber und die von heller Farbe weniger aufnehmen.) Beispiele von obiger allmäligen, daher festsitzenden Vergiftung liefert die Erfahrung schon mehrere an verdienstvollen Männern, und die kaum zu ahnende Gefährlichkeit des Arseniks beweisen berühmte Aerzte durch schon nachtheilige Einwirkung des Zimmeranstrichs mit Schweinfurter Grün (arsenikfaures Kupfer) auf ganze Familien. Die Vertheidiger der Unschädlichkeit des Arseniks durch Vorschützen allmäligen Gewöhnens an denselben und Bindens desselben mittelst Fettes oder Seife bedenken nicht, daß er sich so wenig als andere Entleibungsmittel, z. B. Erschießen, Ertrinken und Erhängen gewöhnen lasse, und daß ihn dann auch die Motten gewöhnen würden, bedenken auch nicht, daß, wenn ihre andere Behauptung wahr wäre, er wie gegen uns eben so gegen Motten seine Kraft verloren haben müßte.

Demnach hält es allerdings schwer, der Zerstörung das zu entreißen, was die Natur, die immer Formen wechseln, und unsre gute Absicht, ihre Schönheiten in der Blüthe zu erhalten, durchaus nicht anerkennen will, ihr übergibt. Man möchte daher in Versuchung gerathen, gänzlich an der Möglichkeit einer Konservation zu zweifeln; allein nur Muth gefaßt, man kann sich ihrer wohl versichern, wenn man alle sie fördernde Umstände vereinigt, und mit ihnen dem ununterbrochen zerstörenden Wirken der Natur ein stärkeres Gegenwirken setzt, und so einen ewigen Kampf

mit ihr unterhält. Wer Herr einer Sammlung seyn will, muß es durch Aufmerksamkeit für sie verdienen. Deswegen machen oft Eigenthümer ihre Kabinetsverwahrer, welche doch alle auf organische Reste verderblich wirkenden Kräfte sowohl als die Mittel, sie abzuhalten und zu vernichten, kennen, auch zur Behandlung der Naturkörper mit dem Präpariren und Klassificiren bekannt seyn sollen, für vernachlässigte Konservation verantwortlich. Nur so kann man siegen, und nach dem Tode der Körper gleichsam noch ihr Leben verewigen. Sie dürfen nicht zweimal sterben. Ein Kabinet behält dann außer einigen Farben, die sich nach geraumer Zeit doch etwas verändern, immer seinen Werth und seine jugendliche Frische und wirkt immer neu. Geht man von den Ursachen obiger nachtheiliger Einwirkungen aus, so findet man, daß es lauter äußere sind, man muß also günstige Umstände herbeiführen, wodurch jene abgehalten werden, und alle ungünstigen Umstände entfernen, wodurch bereits Schaden zugeht, das ist, vorkehrende und abwehrende Konservirmittel anwenden. Erstere sind besser als letztere. Sie sind eigentlich in den Kapiteln von andern Kabinets-Verrichtungen nämlich im Anlage-Besorgen, im Sammeln, Präpariren, Klassificiren und Demonstriren schon angedeutet, wiederholen sich aber hier ausführlicher, und überzeugen wieder, daß die Kabinetskunde ein unzertrennliches Ganzes bildet. Sie bestehen nun in folgenden:

- Konservirmittel
  - vorkehrende
    - im Allgemeinen
      - a) gute Anlage des Gebäudes und Saales und strenge Ordnung;
      - b) zweckmäßiges Präpariren und Schonung der Naturalien;
    - gegen Schaden
      - a) Minderung des Todtengeruchs;
      - b) Aufnahme reiner Stücke;
      - c) Verwahrung derselben in scharfschließende Schränke;
      - d) Verhütung der Schlupfwinkel für Schaden;
      - e) Reinlichkeit im Saale und in Schränken.
  - abwehrende
    - im Allgemeinen — Versetzung des Kabinets;
    - gegen Schaden
      - a) öfteres Durchsuchen des Kabinets;
      - b) Ausdörren angegriffner Stücke;
      - c) Locken der Schaben in Fallstricke;
      - d) Einsetzen der Schabenfeinde.

1. Vorkehrende Konservirmittel.

A. Im Allgemeinen.

a) Gute Anlage.

Naturalienkabinete gleichen Pflanzen, die nur auf angemessenem Boden und bei gehöriger Pflege fortkommen, ohne diese aber verkümmern. Die erste Sorge geht auf die Sicherstellung gegen schädliche Einwirkungen im Allgemeinen. Sie wird bewirkt durch Auswahl eines schicklichen Gebäudes zur Aufnahme der Sammlung und durch gute Anlage des Saals, und noch einigermaßen unterstützt durch Aufmerksamkeit des Konservateurs. Das Gebäude soll, so viel möglich, frei von Staub, Rauch und von Feuersgefahr und sicher gegen diebische Einbrüche seyn, daher von sehr frequenten Fuhrstraßen, von Färbereien, Bierbrauereien und Feuer-Werkstätten entfernt liegen, an Thüren und Fenstern gut verwahrt werden. Die Beschaffenheit des Saals soll von der Art seyn, daß sie reine Luft Kühle, Trockenheit und außer der Besuchzeit auch Dunkelheit gewährt; man nehme daher keinen Saal von geringer Höhe, wo sich mephitische Luft sammelt, keinen zu ebener Erde in dicken Mauern oder Gewölben oder an einem schattigen Garten, wenigstens nicht in einer Gegend, die über feuchtes Klima zu klagen hat, wo die untere Etage gewöhnlich Salpeter oder Bittersalz auswittert, eben so wenig einen, dessen Boden mit Steinplatten statt Brettern belegt ist, und bei bevorstehendem Regenwetter Wasser aus der Luft auf sich niederschlägt, sondern wähle einen recht geräumigen in einem obern Stocke, der hiedurch schon an sich kühl und trocken ist, und es noch mehr wird, und dabei auch zugleich Abhaltung des Lichtes und Verbesserung der Luft verschafft, wenn man die Fenster mit Vorhängen versehen, und an etlichen entgegengesetzten Fenstern und zwar außen an den Stöcken feine Drahtsiebe zur Unterhaltung eines Luftzugs und Abführung des Uebelgeruchs von Naturalien und des Dunstes von häufigen Besuchen anbringen läßt. Die Einrichtung betreffend gehört hieher die Warnung, nie aus übertriebener Sparsamkeit sie nachlässig und zweckwidrig machen zu lassen, nie an Wandschränken die Mauerwände gleich selbst anstatt der bretternen Rückseiten zu benützen, wodurch immer den Naturalien Staub, Feuchtigkeit und Schimmel zugeführt wird, auch nie in etwas feucht scheinenden Sälen die Schränke ganz an die Wand anzurücken. Dann muß die Einrichtung, was nur die vorne beschriebene möglich macht, Alles gut verwahren, und freie Umsicht im Saale gestatten, um wegen möglicher muthwilliger oder unverständiger Beschädigungen oder gar Entwendungen die Fremden sowohl, die zum Besuche des Kabinets kommen, als auch Handwerker bei ihren allda zu unternehmenden Arbeiten

unter Aufsicht haben zu können. Noch überziehe man die Insektentafeln zur genauern Abhaltung des Lichts mit Vorhängen; aber die eigentlichen Skelete, wenn sie vielleicht in einem besondern Lokale unterstellt sind, halte man nicht finster. Sie vertragen Licht, das die unreinen Stücke bleicher und schöner macht, jedoch keine Wärme, die das Mark aus ihnen, das Viele nicht entfernen, ausbrät, und sie braun und die Fußgestelle schmutzig macht. Endlich öffne man die Rollen nur, wann und so weit es nöthig ist, und lasse nie unmittelbare Sonnenstrahlen eindringen, binde daher, um nicht zu oft dem Lichte freies Spiel zu lassen, auch den Kabinetsbesuch streng und nur mit geringer Ausnahme an einen halben Tag in der Woche. Die Fenstersiebe schließe man bei feuchter Luft mit ihren Fensterflügeln. Auch suche man Fliegen, die sich besonders im Herbste häufig in Gebäude ziehen, Mäuse u. s. w. abzuhalten. Feuersgefahr noch betreffend, so wird ohnehin kein Kabinetsbeamter im Arbeitszimmer feuerfangende Materialien z. B. Werg und Weingeist in großer Menge aufbewahren. In bewohnten Zimmern, wo Licht und Wärme in Thätigkeit sind, wird Niemand eine Sammlung aufstellen, um so weniger, als sie noch für empfindliche Geruchsorgane übel ausdünstet. Manche wollen aber doch, wenigstens Insekten im Winter in geheizten Zimmern gehalten wissen, um den Schimmel und die Milben zu erwehren; allein sie erfahren gewiß durch letztere, die daselbst keinem Winterschlafe unterliegend fortfressen, so auch durch Verschießen der Farben keinen geringen Nachtheil. Andere versehen die Schränke, um Luftzug in denselben zu unterhalten, am Boden und an der Decke mit einer Oeffnung.

b) Zweckmäßiges Präpariren der Naturkörper und nachheriges schonendes Behandeln derselben.

Man soll aller Unbrauchbarkeit und Hinfälligkeit der Kabinetsstücke durch Sammeln tüchtiger Waare, durch gediegene von Naturkenntniß geleitete Arbeit und durch Präparations-Methoden, die der Zeit trotzen, vorbeugen, daher alle dießfalls hindernde Umstände beseitigen, und seinen Beobachtungsgeist geübt und geschärft halten. Man wird, um nur einige Beispiele anzugeben, Nichts aufnehmen, was von Leuten ohne wissenschaftliche Kultur bearbeitet ist, und nur die befriedigt, welche nicht zu sehen verstehen, keine Insekten im schwachen Branntweine oder heißem Wasser tödten, da sie gerne zerfallen und zum Schimmlichwerden disponiren, keine Spuren von Fett an Haaren und Federn dulden, noch weniger sie selbst dahin bringen, da sie mit der Zeit gelb und eine Beute der Motten werden, keine Knochen mit innensteckendem Marke behalten. Weiter soll man aber auch bedenken, daß Naturalien die schonendste Behandlung verlangen; man darf daher keine zerbrechlichen Körper in Schubkästen aufbehalten, wo sie durch Schieben derselben mit der Zeit zerrütteln;

Schmetterlingskästchen nicht so rasch öffnen, daß durch Einschießen der Luft die Flügel brechen; keine Insekten beim Herausnehmen aus der Sammlung schnell ausreißen, daß Erschütterung sie zersprengt; ausgestopfte Thiere nicht am Halse oder Rücken anstatt am Gestelle ergreifen, sie nicht, als wenn ihnen wohlgeschähe, streicheln; sie nicht von unachtsamen Menschen in die Vorlesungen tragen lassen, welche zuweilen Fische wie Zimmermannsspäne, Vögel fast wie Marktgeflügel behandeln; Vögel nicht mittelst Schlagens und Bürstens und mittelst eines Gusses verdünnter Arsenikſalbe oder Terpentinöls konserviren; Kurz, man soll nicht selbst die Rolle einer Kabinetsmotte spielen.

B. Gegen Schaben.

Den Angriffen der Schaben vorzubeugen, findet man Mittel in der Bekanntschaft mit den Trieben derselben. Sie liegen

a) in der Minderung des sie lockenden Todtengeruchs. Nicht lange nach dem Lebensende, früher bei Wärme, beginnt schon einige Gährung und mit ihr der Leichengeruch, der bis zur Verwesung, auch wenn der Körper getrocknet wird, ohne Unterlaß und im Verhältnisse der Dunstentwicklung die vernichtenden Insekten beiruft. Vehementer ist der Geruch von Thieren, die an einer langwierigen Krankheit litten, schon im Leben eine Art Auflösung und eine üble Ausdünstung mit sich trugen. Wenig geringer steigt er auf von denjenigen, die langsam an Wunden oder Erdrosslung starben, wo die verletzte Stelle eine Menge zuströmenden und bald gährenden Blutes aufnimmt, dann von Thieren, die nach dem Tode lange unbearbeitet geblieben, ebenso von fetten längere Zeit im Weingeiste gelegenen Thieren und Bälgen, wo sich Fett auflöst, und der Bedeckung mittheilt, ferner von solchen, die von rohen mit Fett beschmutzten Händen und auf schmutzigen Tischen oder gar auf Fleisch herumgeworfen waren, wie man sie oft bei Wildpretshändlern antrifft. Bälgpräparate von solchen erben diesen Geruch und mit ihm viel Reiz für Schaben. Ihn erzeugt endlich noch das zu langsame Trocknen der Präparate, sogar schon das größerer Insekten, und zwar um so stärker, je verzögernder es damit herging; sie ziehen nebstdem hiebei wie überhaupt faulende Körper Brech- und Schmeißfliegen zu sich, die zwar keine eigentlichen Kabinetsfeinde sind, aber an ausgestopfte Thiere, sogar an die mit Arsenik konservirte, so lange sie feucht sind, Eier und Larven absetzen, welche, wenn auch die Bälge zu trocknen anfangen, durch eigene Unterhaltung von Feuchtigkeit lange leben und bedeutenden Schaden stiften.

Man sieht also, daß üble Beschaffenheit der Thiere selbst, dann die unschickliche Art sie zu tödten, und Saumseligkeit im Präpariren viel Ludergeruch entwickeln, wird sich daher hiegegen vorsehen. Aber man muß sonst auch noch der Gährung durch adstringirende und absorbirende

Mittel zuvorzukommen suchen. Eines von jenen ist bei dünnen Reptilien- und Fischbälgen schon der Alaun, bei stärkern Bälgen aber, besonders den mit Haaren oder Federn besetzten daher schwerer zu konservirenden sind es der Gerbestoff und in mäßiger Anwendung der modegewordene Arsenik. Sie dringen in das Zellgewebe derselben, machen sie fest, und schützen gegen Feuchtigkeit und Gährung, besonders der Gerbestoff, welcher die Gallerte als sogenannte Ledersubstanz, eine im Wasser unauflösliche und der Fäulniß widerstehende Masse präcipitirt; sie unterdrücken also vorzüglich den Geruch, befestigen anbei Haare und Federn, und Alaun rettet noch bei nackten Thieren einigermaßen die Farbe; aber besserer Wirkung wegen muß man diese Mittel im flüssigen Zustande anwenden, und dem Gerbestoff Zeit zum Durchbeizen lassen. Auch soll man ihn, da er braun färbt, daher nicht an die Bedeckung der Thiere kommen darf, mit Vorsicht gebrauchen, den Arsenik endlich, da er doch einmal gefährlich für uns und selbst auch für Naturalien bleibt, mit aufgelöster Seife, oder, was dasselbe ist, mit Lauge und Oel zusammenreiben, ihn also durch so vertheilte Kraft etwas schwächen, dann hauptsächlich an den unsichersten Theilen, wo die Schaben am ersten und ungestörtesten hausen, eintragen, als in den Kopf und in die Ende der Extremitäten, und soll ihn zur Abkürzung der Behandlung und Verminderung der Berührung erst an den einzelnen Theilen während und nach dem Hautüberziehen anwenden, endlich den Gebrauch zur Warnung nachfolgender Kustoden im Kabinetsberichte anmerken. Nur bei den zwei ersten Thierklassen und den angegebenen Theilen und nur auf die besagte Weise kann man den Giftgebrauch für nöthig erachten. Ferner binden noch einsaugende Mittel den Todtengeruch, wie das Mineral-Alkali; in fetten Bälgen leistet das Einstreichen der Auflösung dieses Salzes, bei größern auch schon das Einstreuen von Asche, vorzüglich von hartem Holze, welche mehr Kali enthält, als die vom weichen, sehr gute Dienste: Sie saugen das Fett auf, im Balge sowohl als im Grunde der Haare und Federn, und bilden damit Seife, die nicht mehr von Schaben gesucht wird. Ersteres durchdringt auch, da es mit der Luft in Berührung zu kommen und auszuwittern strebt, die Bälge, wenigstens die nicht zu dicken, und schützt so vorzüglich gegen Fäulung und Insekten-Anfälle. *)

Ohnerachtet nun durch diese Vorbereitungen der Todtengeruch ziemlich vernichtet, und ein Präparat, das keine Gährung erlitten hat, weniger der Gefahr eines Schabenangriffs ausgesetzt ist, so lockt doch noch der übrig bleibende geringe Kabinetsgeruch, den die Präparate durch Absetzung eigener feiner Stoffe, besonders aus der Bedeckung, auf welche obige Präservative

*) Die ägyptischen Mumien verdanken ihre Unvergänglichkeit in der Hauptsache dem längern Liegen in Natrum-Auflösung und dem nachherigen Trocknen.

zu wenig wirken, in die Luft schicken, die Schaben und zwar desto mächtiger, je größer die Menge jener ist. Sie wittern diesen noch, und folgen ihm. Im Allgemeinen verbirgt man ihnen dessen Wahrnehmung durch Verschluß der Naturalien in Schränke, wovon bald nachher die Rede ist, vermindert ihn aber auch noch durch Aufsaugen mit Luft, wenn man an heiteren und frischen Morgen, wo kein Einschleichen der Schaben zu fürchten ist, zuweilen einige Schränke und dazu Fenster und Thüren öffnet, und so eine Weile ausziehen läßt, daher sich oft leichter die außer Schränken in Zugluft stehenden Thiere erhalten, als die in den Schränken. Insbesondere noch unterdrückt man diesen Geruch bei den meisten nackten Thieren und den einzelnen solchen Theilen, die ohnehin ihr Kolorit oder ihren Glanz verlieren, durch Farbe und Firniß, womit man sie nach Bedarf überzieht, und zugleich auch den Schaben unzugänglich macht. Man muß diese daher als Mittel zur Zierde und zur Erhaltung betrachten — und schon auftragen, sobald die Präparate durch Austrocknen hiezu tauglich werden. Endlich verhindert man dieses Anlocken auch dadurch, daß man kurzhaarige Säugthiere zuweilen mit Haaren von lebendigen Thieren z. B. frischgeschorner, aber doch gewaschener Schafwolle reibt, und daß man flaumige Vögelchen und kleine Säugthierchen, die ersten Beuten öfter mit dem Munde ausbläst, also jene in der Wahrnehmung organischer Reste durch eine ertheilte gleichsam lebende Ausdünstung irreführt, so wie sie es auch durch unsern Gebrauch der Kleider, Betten, Sesseln ꝛc. werden, daher sie nur die ganz feyerig stehenden angehen, auch alle Pelzwaaren und wollene Kleidungsstücke schonen, wenn man getragene Leibwäsche zulegt.

b) Eine weitere Vorsorge zur Abhaltung der Schaben ist die Aufnahme reiner Stücke in die Sammlung, die den Keim der Verwüstung nicht an sich tragen. Schon bei dem Präpariren, muß man sich sorgfältig hüten, diesen zu verpflanzen; vor Allem soll man daher geräumige, trockne und reine Arbeitszimmer haben, die deßwegen auch öfters gelüftet, gekehrt, und geputzt werden, und kein Ungeziefer aus ihnen mit Präparaten in's Kabinet übertragen lassen, aber keine Stuben, wo Salpeter efflorescirt, und Myriaden von Staubläusen wohnen. Man soll ferner lauter reine Materialien und bei dem Ausstopfen der Amphibien und Fische lieber kurzes Werg als geraspeltes Stopferholz, was oft von Staubläusen, so gefährlichen Kabinetsfeinden angegriffen ist, anwenden, oder doch letzteres vor dem Gebrauche ausdörren, und in gut verstopfte Gläser, auch alle sonstigen Materialien in gut schließende Kästen verwahren, dann die Brettchen von Kork oder Tannenrinde zum Aufspannen der Insekten oder zur Unterlage in Schachteln bei Versendungen derselben durch Ausdörren von allenfalls eingenisteten Schaben reinigen, und dieß zuweilen wiederholen, auch die Zweige zum Aufstellen der Thiere gut austrocknen.

Die Nester, worin junge gelegen sind, wenn man sie braucht, dörre man aus, wenn auch nur wegen öfters da eingenisteter Bremsenlarven, Pferdeläuse, Milben, Flöhe ꝛc. Ferner soll man, um keine Schaben beikommen zu lassen, die präparirten kleinern Gegenstände nicht so frei zum Austrocknen hinstellen, (große dörrt man im Ofen aus) sondern in Kästen, die für Insekten mit Gase, für andre Körper mit Drahtsieben besetzt sind, auch Alles vor Uebersetzung in's Kabinet gut trocknen lassen. Fremde überkommene Naturalien, die ein Gegenstand des Zerfressens sind, kann man nicht ohne Gefahr sogleich den übrigen zugesellen; man muß sie in einem Ofen ausdörren, wodurch die etwa anwesende Schabenbrut, zugleich auch die angezogene Feuchtigkeit vertilgt wird, oder sie in einem besondern Schranke einige Wochen lang Quarentaine halten lassen, um sich von ihrer Reinheit zu überzeugen, daher auch überkommene angeschmeißte Bälge unverzüglich ausstopfen, dann gut ausdörren. Zu versendende Naturkörper soll man nur mit reinem, nicht in Staubwinkeln gelegenem Materiale, auch nur mit ganz trocknem solchen und wohl verwahrt packen, um keine gefährliche oder unterwegs schon zerfressene und verschimmelte anstatt guter Waare Andern zuzusenden, oder von Reisen für sich mitzubringen. Stücke, die man zum Demonstriren in Vorlesungen gegebem hat, besehe man immer erst genau und putze sie vor ihrer Wiederaufnahme in die Sammlung. Aber alles Mahnen ist vergebens, wenn nicht den Kabinetsleuten selbst Reinlichkeit angeboren ist; doch Insekten haben bei Manchen das Glück vorzüglicher Aufmerksamkeit: Sie röften sie vor dem Einreihen in die Sammlung mit Kampherrauch.

c) Der Verschluß der Naturalien in Schränke und die dadurch bewirkte Versperrung des Zugangs für alle diese unversöhnlichen Feinde wäre freilich das allerbeste Vorbauungsmittel, welches auch von Kabinetsbesitzern allgemein als solches erkannt werden wird; der Aufwand für diese durf uns daher am wenigsten reuen. Nur müssen sie von gutem Holze seyn, das nicht in einer feuchten Landschaft gewachsen ist, wo es zuweite Jahrsringe bekömmt, und nachher so gerne springt, und das auch keine Aeste, die oft mit der Zeit ausfallen, und den Schaben eine Thüre öffnen, und keine Wurmstiche hat, welche von diesen leicht zum Einbohren benützt werden. Sie müssen stark, dabei genau gearbeitet und mit Füßen versehen seyn, um das Hinaufkriechen jener vom Boden zu verhindern, auch innen und außen mit Farbe angestrichen werden, die gleichwohl an der nicht sichtbaren obern, untern und hintern Außenseite nur eine wohlfeile seyn kann, um sie gegen Reißen und Werfen, das auf keine andere Weise zuverläßig zu verhüten ist, sowie gegen Einbohren der Insekten von Außen sicher zu stellen. Der Anstrich kann vermehrter Haltbarkeit und Schönheit wegen leichthin gefirnißt werden. Die Thüren sollen mit doppelten, scharfeingreifenden Falzen genau schließen, auch am Schlüssel-

loche innerhalb geschlossen oder außen mit einem Reiberchen bedeckt seyn. Aber dieses ist nicht so genug, man muß auch innerhalb der Schränke den Lauf allenfalls einschleichender Schaben aufhalten, und sie in ihrer Bosheit beschränken, damit sie sich nicht so leicht von einem Fachbrette auf das andere oder gar von einem Schranke in die benachbarten verbreiten, nicht zu viel Stücke auf einmal preisgegeben finden, und den Samen der Verwüstung nicht an vielen Orten zugleich ausstreuen; die einzelnen Schränke müssen daher nicht nur, wenn ihrer mehrere aneinander stoßen, durch Seitenwände aus Glas oder Holz von einander geschieden seyn; sondern sie müssen auch an sich selbst mittelst Abtheilungen immer etliche abgesonderte kleine Kästen vorstellen, deßwegen mit ihren Fachbrettern die ganze Kastentiefe einnehmen, dabei auch nur mäßig mit Naturalien besetzt werden. Ein starkes Vergehen gegen Konservation ist sonach die freie Kommunikation der Schränke miteinander ohne alle Scheidewände, das Klaffen ihrer Thüren, die oft kaum die halbe Schranktiefe betragende Breite der Fachbretter und der vollgepfropfte Inhalt. Unverzeihlich bei öffentlichen Kabineten, besonders wenn in der Gegend ihrer Standorte Glas und Holz in wohlfeilem Preise stehen, und sich eine Regierung keinen, auch noch so ansehnlichen, Aufwand reuen ließ! zwei gute Eigenschaften, nämlich äußerer Verschluß und geringer Inhalt vereinigen sich, wenn man die Kabinetsstücke separirt in einzelne Kästchen, ganz oder nur vorne mit Glas oder unter breitgedrückte Glasglocken einsetzt, und alle Fugen verleimt, was unter den ausgestopften Thieren eigentlich nur die Säugthiere und Vögel, nicht aber die übrigen weniger schwer zu konservirenden bedürfen. Nur hat diese Einrichtung auch ihre Mängel, welcher nebst deren Verbesserung, so wie überhaupt auch der guten und der fehlerhaften Einrichtungen bereits vorne bei der ersten Kabinets-Verrichtung Erwähnung geschehen ist. Zu reizende Sachen für Schaben, und zu leicht verderbliche muß man auf jeden Fall in Zuckergläser einkitten. Insekten sind weniger der Gefahr ausgesetzt, wenn ihre Kästchen eine senkrechte Lage haben, als die mit einer wagrechten, weil die Schaben weniger von einem zum andern hinüberkriechen können. Insektenkästchen sieht man der Konservation wegen oft von Innen und Außen mit Papier überzogen, und noch in besondere Fachbehälter eingeschoben, oder einzeln in Futterale verwahrt.

Aus dem Vorstehenden folgt, wie nothwendig es sey, auf eine brauchbare Einrichtung und ihre Erhaltung im guten Zustande zu merken. Ist sie schon vom Anbeginne nicht fehlerfrei, oder wurde sie es erst in der Folge z. B. durch Sprünge an Schränken, durch zerbrochene Glastafeln u. s. w. so säume man nicht, die Ausbesserung zu bewirken. Kleine Risse kann man selbst verstreichen mit Kitt. Wird aber einer elenden Einrichtung nicht abgeholfen, besonders der Kommunikation mehrerer Schränke, so

läßt sich den Schabenschmetterlingen, andere Arten von Feinden wird ein sorgfältiger Inspektor doch nicht sehr fürchten, nicht ganz Widerstand leisten, und sich auch keines der hier nachfolgenden abwehrenden Mittel mehr mit gutem Erfolge anwenden, dann wäre aber auch sehr inkonsequent, das Geschäft der Konservation auf sich zu haben ohne Mittel zur Ausführung. Noch gehört hieher die Ermahnung, wenige Naturalien zur freien Demonstration zu verwenden, und die gebrauchten Exemplare nicht lange außer den Kästen, auch letztere nicht lange offen zu lassen, da die Schaben, wenigstens die Käfer aus ihnen, gerne gleich Spionen auf der Lauer stehen, und aus dem Fluge wie todt dahin fallen, damit man sie nicht bemerken, oder sie als leblos schonen solle, und weil ohnehin auch die Beflissenen der Naturgeschichte bei der Durchsichtigkeit der Glaskästen das Oeffnen derselben oft nicht einmal verlangen; daher muß auch Alles so zubereitet und geordnet seyn, daß kein Oeffnen, noch weniger langes Offenstehen, wie es, besonders Entomologen in zweckwidrig aufgestellten Sammlungen verlangen müssen, nothwendig wird.

d) Darf man den Schaben keinen Aufenthalt gönnen, und, so viel möglich, keine Winkel, die zu Retiraden dienen könnten, dulden; man leide daher in den Schränken keine Unebenheiten und Furchen, und sorge, daß die Fachbretter, so weit es die nöthige Beweglichkeit zuläßt, allenthalben anstehen. Man vermeide die Verwendung schlechten Holzes, besonders mit jungen Jahresansätzen oder gar mit Rinde und mit morschen Stellen den Wohnungen der Papierläuse, und verwerfe die zu großen und dicken, zuweilen kastenförmigen Fußgestelle ausgestopfter Thiere, dann die zu vielen Verzierungen, als häufiges künstliches Laubwerk, Hölzer mit vielen Zweigen und mit allzu rauhen Rinden, vorzüglich aber alle Moose und Gräser, eben auch die Unterlagen von Papier und in den Insektenkästchen die Fütterung des Grundes mit Korktafeln oder vielem Papiere, welches Alles dem Ungeziefer Sicherheit gibt, vermeide auch bei dem Kleben z. B. der Papierüberzüge über Kästchen und der Aufschriften, gemeinen Mehlkleister, in welchem die Bohrkäfer und Holzläuse so gerne Unterschleif und Vermehrung suchen. Besonders gebe man den Präparaten nicht zu viele Berührung, bringe deßwegen an ausgestopften Thieren nicht zu oft liegende Stellungen an, lasse auch seltner allzuenge Gruppirungen von denselben erscheinen, halte sie, so viel es mit ihrer Lebensweise vereinbar ist, mehr frei auf natürliche Stöckchen angebracht, die Fische wie schwimmend auf Drähte, die Insekten an ihren Nadeln hinaufgeschoben entfernt vom Boden ꝛc. und presse keine vergänglichen Gegenstände in Kästchen, so daß sie allenthalben anliegen z. B. Vogelnester. Man reihe daher auch beim Ordnen Nichts allzugedrängt, drücke die Präparate nicht an die Wände oder an einander selbst, und überhäufe, was an sich schon eckelt und Belehrung hindert, die Behältnisse nicht. Kurz

mit Natur verbinde man Geschmack und Einfachheit. Endlich noch Bälge zum Ausstopfen, die man nach geraumer Zeit erst wegarbeiten kann, bewahre man in Schränken aufgehängt, nicht liegend.

e) Sichtbar lieben alle schädlichen Insekten in Häusern einen schmutzigen dumpfen Aufenthalt, und scheuen Nichts so sehr als frische Luft und Reinlichkeit, nisten sich daher nie in reinen Haushaltungen ein. Man bemerkt Dieses an Trauerkäfern, Blatten, Bettwanzen, Motten ꝛc. die, man sollte es denken, nur geschaffen sind, um den Menschen an seine Würde und hohe Bestimmung zu erinnern, und zur Reinlichkeit zu zwingen. Um nun auch hierin den Neigungen der Kabinetsverwüster entgegenzuarbeiten, lasse man den Kabinetssaal öfters mit feuchten Tüchern reinigen, die man auf den Boden hinzieht, zuweilen auch aufwaschen, aber nie trocken auskehren, wodurch immer viel Staub aufgejagt wird, der sich wieder überall auflegt, noch weniger das manchen Orts gebräuchliche Kehren mit nassen Sägespänen anwenden, das immer viel Unrath und Uebelgeruch zurückläßt, wie man nach dem Trockenwerden gewahr wird. Auch sogar oben auf den Schränken dulde man keinen Staub, den ja die bewegte Luft herabwehet. Das Aufwaschen darf aber des langsamern Trocknens wegen nicht bei feuchter Witterung geschehen. Auch vergesse man nicht, alle Jahre einmal die Glastafeln in den Fensterstöcken und an den Schränken sowie die Gläser der Spirituosen u. dgl. putzen zu lassen, dieses aber, da es mit Kreide geschieht, zur Abhaltung neuen Staubs wenigstens mit den transportabeln Gegenständen außer dem Saale vornehmen zu lassen. Dann nehme man mittelst eines Kehrwischchens, das $1\frac{1}{4}$ Schuhe lang und $\frac{1}{2}$ Zoll breit, und vorne den vierten Theil seiner Länge mit ganzen Borsten besetzt ist, jedes sich zeigende Stäubchen zwischen den Naturalien heraus, und kehre zuweilen die ganzen Schränke, wo sich doch durch Ordnen und Demonstriren nach und nach etwas Staub ansammeln muß, aus, um so mehr, als er sich durch angezogene Feuchtigkeit bleibend einfrißt in Holzwaare sowohl als in Naturalien, hauptsächlich in Vogelfedern und Skelete. Man stäube daher auch, wenn es nöthig ist, die Naturalien ab, selten zwar die verschlossenen, desto fleißiger aber die freistehenden, feste mit Kehrwischen, zärtere z. B. Vögel mit einer weichen Feder, Insekten mit einem weichen Pinselchen, was sogar Schmetterlinge vertragen, wenn sie gut ausgetrocknet sind; Konchylien reibe man mit einem Tuche, Nester stäube man ab, mit dem darüber geschwungenen Kehrwischen oder mit einem Blasbalge, und Insektenkästchen blase man, aufrecht gehalten von oben hinüber und nach unten fort mit dem Munde aus, vergesse auch nicht der Skelete u. s. w. kämme auch manchmal die Säugthiere aus, verrichte jedoch nichts im Kabinete selbst, was stäubt; aber, wenn man strenge Reinlichkeit beobachten will, gebe man auch Andern die Mittel, sich nicht dagegen zu verfehlen, durch Spuckkästchen ꝛc. ꝛc. Zur Erhöhung der Reinlichkeit ge-

hört noch ein heller und zugleich haltbarer, nicht stäubender Möbelanstrich, und die Versorgung der Schränke mit Füßen wegen des sonst stattfindenden Beschmutzens durch Anstoßen mit den Schuhespitzen; dann die Unterhaltung weiter Gänge zwischen den Reihen der freien Schränke und besonders eines Luftabzugs an den Fenstern, wie Alles schon vorne bei dem Besorgen der Einrichtung angerathen wurde. Endlich ist hieher zu rechnen, das freie Heben der Präparate mit ihren Postementen von einem Platze zum andern statt des Fortrückens, das die Fachbretter verkratzt und noch das Behandeln aller Kabinetsgegenstände, sowohl der Präparate als der Geräthschaften mit ganz reinen Händen, sowie das Halten aller Thüren, während des Auf- und Zumachens nur an ihren Schlüsseln. Nicht die geringste Spur von Uebelgeruch und Unreinigkeit darf das Kabinet schänden. Es verdient ja schon an sich ohne Rücksicht auf Konservation Erhöhung seiner Schönheit und seines Werthes durch die höchste Sauberkeit und zierliche Reihung.

2. Abwehrende Konservirmittel.

A. Im Allgemeinen.

Hat ein Kabinet das Unglück, durch üble Anlage des Saals zu leiden, so geht der Flor nicht nur nicht vor sich, sondern immer mehr hinter sich, bis er verwelkt. Es kann daher von einem Konservateure nichts Besseres geschehen als Beschwerdeführung bei seiner Behörde und Empfehlung der Kabinetsversetzung in ein angemesseneres Lokal. Liegt aber der Fehler nur in nachtheiliger Einrichtung, so läßt sich dieselbe durch Verbesserung der Schränke oder gänzliche Erneuerung derselben gut machen, auch der etwaigen Einwirkung des Lichts und geringerer Feuchtigkeit durch bereits angerathene Vorrichtung abhelfen.

B. Gegen Schaben.

So wichtig als beschwerlich ist die Vertilgung der einmal eingedrungenen Schaben durch abwehrende Mittel.

a) Das erste ist das öftere Durchsuchen. Man muß im Winter wenigstens alle Wochen einmal, und zur wärmern Jahrszeit, wo die Schaben vorzügliche Thätigkeit äußern, alle Tage ein- im Nothfalle auch zweimal die Sammlung Stück für Stück, ohne jedoch unnöthiger Weise die Schränke zu öffnen, dann den Saal sammt der Einrichtung auf das Schärfste durchsehen, und alle angetroffenen Feinde tödten, in Insektenkästchen sie mit einem angefeuchteten Stäbchen herausnehmen. Auch über die in Kästen einzeln eingesetzten Thiere, obgleich gegen Mottenzugang verschlossen, soll man Wache halten. Man wird meistens nur Männchen, welche Weibchen aufzuspüren, herumirren, und wenigere von letztern, die sich versteckter halten, antreffen,

aber man hemmt doch durch ihre Vernichtung die Fortpflanzung. Das zeitraubende Durchsuchen der Naturalien erleichtert man sich ungemein, wenn man nach dem vorne ertheilten Rathe sie in Reihen ordnet, und nicht gedrängt zusammenhäuft, deßwegen als auch schon des Geschmacks und Raumersparens wegen nicht viele Doubletten aufstellt, wenn man ferner Insekten hoch an Nadeln steckt, keine Schlupfwinkel für Schaben duldet, und keine zu große über das Fußgestell hinaufragende Namensschilde anbringt, auch wenn man den Schränken keine zu beträchtliche Tiefe gibt, und die zu großen Stücke, die in solchen nicht gut zu durchsehen, schwer auszuheben und zu drehen sind, freistellt. Bei der geringsten Wahrnehmung von einem fremden Körper oder einer Verrückung an einem Natural, auch nur vom Aufstäuben der Schüppchen oder Haare an Schmetterlingen und bei dem Antreffen abgefallenen Staubes, den der weiße Anstrich der Fachbretter sogleich verräth, nimmt man das verdächtige Stück ohne Verschub aus der Sammlung, und spürt den nunmehr vorhandenen Larven nach. Zeigt sich unten in einem hangenden Insektenkästchen Staub, ohne daß man das angegriffene Stück ausfindig machen kann, so darf man nur jenes auf seine Rückwand legen, und man wird dieses schon des andern Tags durch Unrath, der sich gerade unter ihm gesammelt hat, entdecken.

Nicht immer verrathen sich die Schaben und am wenigsten die Larven, die noch klein sind, und tief sitzen. Sie sind jedoch Nachtthiere; man trifft sie daher vorzüglich noch am Frühmorgen oft auf ihren Wanderungen oder freisitzend an. Und da erstere, besonders die Mottenschmetterlinge, vorzüglich die trächtigen, schweren, daher nicht festsitzenden, auch ohnehin schüchternen Weibchen durch Erschütterung und durch Wind aus ihrer Tagsruhe aufgeschreckt werden, und entweder wie todt herabfallen, oder hurtig einen andern Aufenthalt suchen, so macht man sich dieselben dadurch ansichtig, daß man bei dem Durchsuchen der ausgestopften Thiere hie und da ein Fachbrett mittelst leichten Faustschlags oder einzelne Thiere durch einen Fauststoß unten ans Postement, auch einen großen Vogel etwa durch Schlagen an seine Flügelspitzen erschüttert, und die Gegenstände, welche Luftbewegung vertragen z. B. Vogelnester, kleine Säugthiere u. dgl. durch die Fläche des vorhin erwähnten schmalen Kehrwischchens, das man ohnehin oft bei der Hand hat, mit leichtem Winde anwehet, auch Insektenkästchen, wenigstens verdächtige, schwach ausbläst. Larven aber sind nur da in Bälgen eingenistet, wo Haare und Federn nicht mehr festsitzen; man untersucht daher, versteht sich nicht außer der Zeit der Existenz derselben zuweilen haarige Thiere durch Auskämmen, freistehende große durch vorsichtiges Ausklopfen, kleine Säugthiere und flaumige Vögel durch Ausblasen, was ohnehin ihre Bedeckung locker erhält, und die Vögel durch behutsames Abstreichen, mit einem glatten Stäbchen, das die Federn nicht verunstaltet. Schon der geringste ausgestrichene Flaum bei diesen zeugt vom Angriffe durch Motten. Daß man auch

nicht selten die aufliegenden Naturalien z. B. Vogelnester in Kästchen zur Besichtigung ausheben müsse, indem man die Schaben in solchen nicht anders gewahren kann, ist klar.

Unverbesserliche Stücke, die es freilich selten geben kann, mustere man gleich aus. Andre Stücke suche man an der angefressenen Stelle von ihren Gästen zu befreien durch Auskratzen und Ausstechen mit einer Ahle, bei den Thieren der zwei ersten Klassen unter aufgehobenen Haaren und Federn, dann durch Ausstauchen sammt dem Gestelle, haarige Thiere noch durch Auskämmen mit engen Kämmen, kurzhaarige durch Ausbürsten mit steifen Bürsten, und grobhaarige durch Ausklopfen, wobei man ein solches zum Herausfallen der Motten auf die angegangene Seite neigt. Allein diese und die erstgedachten Behandlungsweisen der Kabinetsgegenstände im Entdecken und Austreiben der Motten sind aus Gesundheitsvorsorge nur mit Vorsicht anzurathen, wenn sie einer Zubereitung mit giftigen Präservativen verdächtig sind. Schon der Staub von Pelzmotten, wenn man mehrere von ihnen angegangenen Thiere auf einmal ausputzte, möchte sich schädlich verhalten, wenn man vom Fegen des vom weißen Kornwurme angesteckten Getraides den Schluß machen darf, wo die Arbeiter, die es durchsieben, an unbedeckten Körpertheilen von einem Exanthem und entsetzlichem Jucken befallen werden. Gewöhnlich werden durch besagte Mittel die Schaben sammt ihren Larven zum Herausfallen gezwungen, aber es werden doch auch so manche festsitzende, besonders kleine Arten oder wenig entwickelte Larven nebst Eiern pardonirt, und in Gliederthieren, in deren Inneres sie sich eingenistet haben, kann man ihnen ohnehin nicht oft zukommen; letzten Falls tödtet man sie daher durch Beträufeln mit rektificirtem Terpentinöle, das gleich eindringt, und schnell wirkt, wenn es anders gut geschehen kann z. B. bei Käfern unter den Flügeldecken oder zu den von Motten eingefreffenen Löchchen hinein. Oder man erstickt sie, was aber manche Farbe, besonders die rothe zerstört, in starkem Weingeist, in welchem man sie 24 Stunden untergetaucht hält; aber allgemein bewährt nebenbei die Zugluft ihren Nutzen, sie vertrocknet die zarten Mottenlarven. Scheint übrigens ein angegriffenes Stück noch verdächtig, so kann man es einige Zeit absondern und beobachten, oder was bei allgemeinerem Angriffe allzeit nöthig wird, es ausdörren, und hiedurch ihre ganze Brut mit einem Male vernichten.

b) In dieser Absicht stürzt man Insekten, nachdem man sie abgepinselt hat, nur in einem Schachteldeckel auf den warmen Feuerheerd, oder lehnt sie auf ein Brett gesteckt an den geheizten Ofen; größere Präparate setzt man auf Ziegelsteinen in eine gewöhnliche Bratenröhre oder auf einen Häfner-Brennofen, große aber oder mehrere kleinere mit einander in den Dörrofen. Wird dieser geheizt, so läßt man das Feuer

nicht zu stark machen, auch weiterhin nicht übertreiben, befühlt zuweilen die eingesetzten Gegenstände aus Sorge vor Versengen, und kehrt sie, da immer zunächst an den Wänden die Hitze am stärksten ist, mit der andern Seite dahin, wenn die eine genug durchdrungen ist. Das Erwärmen bis zum Siedgrade des Wassers ist hinreichend. Nimmt man sie wieder heraus, so läßt man sie erst, ehe man sie in die Sammlung zurückbringt, wieder abkühlen, und putzt sie aus durch Kämmen, Abkehren und Abblasen, wie es für sie taugt. Hat ein ganzer Schrank das Ausdörren nöthig, so leert man ihn, um der Sache sicher zu seyn, ganz aus, sucht und kehrt ihn genau aus, und bringt die einzelnen Parthien gedörrter Naturalien wieder dahin zurück; soll aber überhaupt dieses Vertilgungsmittel guten Effekt versprechen, so muß es, da es wirksamer auf die freieren und zarten Larven als auf die versteckteren und härteren Puppen und Eier ist, zur Zeit der Existenz ersterer, aber auch schon vor zugefügtem beträchtlichen Schaden, also z. B. gegen Pelzmotten im Herbste geschehen.

Man könnte sich allerdings über eine so allgemeine Schabenschlacht durch Ausdörren, das auch sonst beim Trocknen großer Präparate gute Dienste leistet, recht sehr freuen, wenn nur nicht dessen Anwendung mit so manchen Unannehmlichkeiten verbunden wäre: Die Hitze, besonders wenn Naturalien in dumpfigen Sälen einige Feuchtigkeit eingesaugt haben, verzerrt so manche Theile: sie reißt oft lange Schnäbel auf, zieht dünne Ohren zusammen und verrückt an Insekten, die sie noch dazu mürbe macht, die Haltung der Beine; man soll daher diese so tief mit ihren Nadeln einstecken, daß sie mit den Füßen aufstehen, und sie nicht zu lange dörren, und an ausgestopften Thieren soll man die verzerrbaren Theile während des Dörrens richten, oder sie vorher wie beim Austrocknen nach dem Präpariren durch Spannen und Binden verwahren. Das Verkrüppeln der Schmetterlingsflügel als Folge des Dörrens darf Einen jedoch nicht erschrecken; sie ebnen sich von selbst wieder aus durch einiges Anziehen von Feuchtigkeit aus der Luft. Ferner verändert Hitze, öfter angewendet, die Farben, ja manche schon aufs erstemal z. B. die rothe am Scheitel und After der Schäckerspechte und an den Unterflügeln der Brennnesselspinner und rothen Ordensbänder in gelbe, oder verbleicht sie, sogar an Vögeleiern, weßwegen man Nester nur für sich allein ausdörrt, sie verdirbt auch die künstlichen Farben, die man auf nackte Stellen aufgetragen hat, färbt helle Haare und Federn, die, wenn auch unmerkliche Spuren von Fett an sich tragen, oder der Konservation wegen einmal mit Terpentinöl bestrichen waren, dunkel, bratet aus fetten Mittelfüßen der Vögel Fett aus, und schmilzt die den ausgestopften Thieren eingesetzten Augen aus Siegellack und die Zungen sowie die Verkittungen harter Theile aus Wachs. Endlich stört sie durch die aus den Körpern ausgetriebenen be-

täubenden Dünste unsere Gesundheit, und zwar desto bedenklicher, je schädlichere Quacksalbereien bei dem Präpariren angewendet wurden. Ich machte zu Landshut das Ausdörren mehrerer Stücke gleich zum ersten Geschäfte, zog mir aber schon in zwei Tagen sehr hartnäckige Hals- und Brustschmerzen mit Appetitverlust (die erste Krankheit meines Lebens) zu, und will Andern wohlmeinend rathen, bei dem Dörren der Naturalien mit giftiger oder auch mit unbekannter Zubereitung während des Nachsehens die Nase mit einem Tuche zu verwahren, und so gleichsam die Luft zum Athmen zu filtriren, auch vorher allemal erst den dichtesten Schwall bei geöffneten Ofen- und Zimmerthüren und Fenstern ausziehen, auch an sich wegen des austretenden und immer auf lange Zeit sich festsetzenden Uebelgeruchs einen Dörrofen nicht im Arbeitszimmer aufführen zu lassen. Hat man keine Dörrgelegenheit, so kann man wenigstens ein manches Säugthier von räuberischen Insekten befreien, wenn man es mit heißem Sande überschüttet, der jedoch die Haare nicht sengen darf, oder, wenn nur die Füße angesteckt sind, diese in denselben steckt, und so bis zur Abkühlung darin läßt. Im äußersten Falle müßte man doch der Schabenbrut, besonders an größern Thieren durch Schwefelräucherung in einem gutschließenden Kasten das Grab bereiten. Separirte Thiere in einzelnen Kästchen kann man ohnehin auch nur durch diese retten, über die man sie nach abgenommenem Glase stürzt. Noch ein wirksames natürliches Dörrmittel, vorzüglich gegen Tineen ist das Stellen angegangener Stücke an ein Fenster in den Zug scharfer Frühlingsluft. Manche dörren ihre Sachen in Backöfen (sehr unschicklich und polizeiwidrig), kleinere aber in gutschließenden blechenen Büchsen unter kochendem Wasser, das nie Versengen befürchten läßt, und Insekten vergraben Manche auf etliche Wochen in Taback, oder rösten sie in einer Kapsel mit Campfer über einer Lampe.

Indessen halte man ein von Schaben gereinigtes Stück, sey es gleichwohl ausgedörrt, nicht auf Jahr und Tag oder noch länger gegen Anfälle gesichert und der Aufmerksamkeit weniger bedürftig; denn nicht der Reiz für dessen Feinde, sondern nur die gegenwärtige Brut derselben ist vernichtet, und sie äußern ihre Zerstörungs-Absicht, wenn sie einmal auf einen Gegenstand gerichtet war, bei nächster Gelegenheit wieder.

c) Noch einige Vertilgungsmittel der Schaben, aber meistens nur in ihrem ausgebildeten Zustande sind folgende. Manche Arten, besonders die Bohrkäfer und Mottenschmetterlinge stürzen sich im Finstern, durch Glanz angelockt, mit Lust in Flüssigkeiten, am liebsten in die gelblichen und in die mit einem leichten Aasgeruche, z. B. Urin; man benützt daher diesen Drang, und bietet ihnen Nachts Teller mit dergleichen Wasser, damit sie hineintaumeln zu ihrem, und darin sterben zu unserm Vergnügen. Dann streben die meisten Schaben, besonders Käfer Abends nach Hellung, eigentlicher nach Freiheit, um sich zu verbreiten, und auch andern Orts anzusiedeln; man läßt daher den Schrank, worin sie sich häufig zeigen, was allenfalls bei Ueber-

nahme einer vernachläßigten Sammlung seyn kann, und an einem nächsten Fenster die Rolle oder den Laden die Nacht hindurch offen, und wird dann des andern Tags die meisten auf dem Fenstergesimse finden. Andre, und zwar die Papierläuse die Hauptverwüster in Insektentafeln scheuen Licht und Kälte; man kann diese daher vorzüglich durch Beschränkung ihres Aufenthaltes und durch plötzliche Versetzung in kältere Temperatur zur Winterszeit erwischen. Hiezu entfernt man die gerne zu ihrer Herberge dienenden Namenschildchen durch einiges Aufziehen der Nadeln vom Boden, und steckt an die Seiten der Kästchen einige Pappendeckel- oder Korktäfelchen ganz knapp mit Nadeln hin, bringt die Kästchen zur Belebung dieser Thierchen auf einige Tage in ein geheiztes Zimmer und dann eine Nacht in strenge Kälte, und findet nachher die meisten unter diesen Täfelchen versammelt. Auch ziehen Schaben für sich und ihre Brut eine bessere Kost der schlechtern vor, verlassen oft plötzlich die occupirten Gegenstände, und fallen einen neu zugekommenen, erst oder schon länger zubereiteten an; man reicht ihnen daher Leckerbissen, und lockt leicht die Speckkäfer, wenn sie sich verspüren lassen, in ein offenes Glas, das man mit altem Fette innen auf dem Grunde bestrichen, in die Schrankecke stellt, fängt die Bohrkäfer, am ersten aber Papierläuse, wahrscheinlich auch Milben an Lappen von Leinwand, die man mit altem Mehlkleister bestreicht, und wenn sie getrocknet sind, unter die Gestelle der Präparate legt, oder in Insektenkästchen unter Pappendeckeltäfelchen steckt, und verführt die Schabenschmetterlinge in zarte Bälge mit weichen Haaren z. B. von Eichhörnchen, die man ohne sonstige Zubereitung nur getrocknet, etwa außen und innen noch mit etwas Fett bestrichen hat, und die man, wenn man sie zur Tödtung der Eier und Larven zuweilen ausdörrt, öfter brauchen kann.

d) Letzlich kann man die Schaben noch ausrotten, oder wenigstens vermindern durch eingesetzte Feinde, welche sie verfolgen und auffressen, vorzüglich durch Spinnen. Aber man wählt aus diesen nicht die großen zu Kabinetswächtern, welche zur Verwicklung fliegender Insekten senkrechte, zu ausgebreitete Gespinnste anlegen, und allzusehr schon hiedurch als auch durch ihre oft starken Exkremente verunreinigen, und nur zufällig Beute fangen, sondern diejenigen, welche an schickliche Orte und nur geringe, theils gar keine Gespinnste, vorzüglich nur Eiersäcke weben, die auch besser sehen, und der Beute oft nachspioniren; denn je kleinere Gewebe sie bewohnen, desto öfter verlassen sie ihren Posten einige Augenblicke, und rekognosciren außer demselben nach sitzenden und kriechenden Insekten; und dieß sind die Weberknechte, die Wolfs- und Laufspinnen, darunter sehr viele gehören. Ferner nützen noch die Bücherskorpione, die von kleinen Insekten, besonders Holzläusen und Milben leben, und die Mottenschlupfwespen (sehr klein und schwarz mit braunen Füßen und nicht selten) welche Eier in die Larven der Mottenschmetterlinge legen.

Weniger nützlich und dabei feindselig gegen die genannten wohlthätigen Thierchen sind die Sand- und kleinen Laufkäfer, die Schnabelwanzen u. dgl.; aber auch alle Spinnen fressen einander auf, man muß daher, so lange man Schaben merkt, immer frische einsetzen. Noch leisten, wenigstens in feuchten Sälen bei der Menge von Kellerasseln die Insektenfresser höherer Klassen z. B. Igel und Grasfrösche gute Dienste; sie fangen solche in einigen Tagen, während welcher man ersteren zum Trinken, letztern aber zur öftern Reinigung vom Staube etliche Tassen mit Wasser hingesetzt hat, rein weg. Die Noth macht den erfinderisch, den sie trifft. Uebrigens wird man immer auf der Hut seyn, denn mit einem versäumten Jahre sind mehrere versäumt, wird auch bei den hier entwickelten Grundsätzen das Aufsuchen weiterer Konservirmittel theils für überflüssig, theils für unmöglich halten.

II. Konserviren botanischer Sammlungen.

Die Präparate aus dem Pflanzenreiche theilen mit denen aus dem Thierreiche das Schicksal der Zerstörung, sie leiden durch chemische Einflüsse, nämlich durch Wärme und Feuchtigkeit, und durch mechanische Einwirkungen nämlich von Insekten, die da sind: Borkenkäfer **Bostrichus**, Bohrkäfer **Ptinus**, Knollkäfer **Anthrenus** und Holzläuse **Psocus**, dann auch noch von Mäusen und Sperlingen, wenn solche zukommen können. Wärme raubt eben auch das Kolorit, und macht Samenbehältnisse bersten, Feuchtigkeit erzeugt Schimmel, und hebt den Zusammenhang der Theile auf, so daß sie aus einander fallen; und genannte Thiere verwüsten und vernichten Alles durch Fraß, manche durchfurchen sogar auch die Einlegbögen; ja die Kunst zu konserviren will bei manchen Pflanzen gar scheitern. (Es ist ohnehin zu bedauern, daß sie oft durch das Einlegen schon ihrer natürlichen Gestalt beraubt werden; und dafür eine ebene und platte bekommen, ohnehin auch ihren specifischen Geruch verlieren) sie verschießen, obgleich im Papiere gegen alles Licht geschützt, und in großen Sälen ziemlich kühl gehalten, nach einigen Jahren beinahe ganz, besonders die rothen, und werden isabellgelb, so daß es nothwendig scheint, bei dem Namen der Pflanzen die Farbe durch gemalte Streife anzumerken. Es ist nun einmal nicht zu ändern.

Man verwahrt also auch diese Sammlung vor Wärme, Licht und Feuchtigkeit, legt keine Pflanzen in ungeleimtes Papier, da dieses mit der Zeit letztere anzieht, und denselben mittheilt, trocknet Alles gut vor Aufnahme in die Sammlung, und stellt diese in einem trocknen Saale auf, Dann preßt man auch Pflanzen nur in sauber gehobelten, nicht in alten rauhen Brettern, und beschwert sie nicht mit alten Büchern, wodurch leicht Papierläuse, die sich da aufhalten, in die Sammlung verpflanzt werden könnten. Die Samen verschließt man in Gläser mit eingeriebenen

Stöpseln, und die ganze Sammlung aller Gegenstände in gut und genau gearbeitete Schränke. Daß man Gläser mit Sämereien nicht mit Blase oder Papier verbinde, auch nichts mit Mehlpapp anklebe, die alle den Schaben zur Speise und zum Aufenthalte dienen, braucht kaum einer Erinnerung. Zugesendet erhaltene Gegenstände, besonders eingelegte Pflanzen und Sämereien muß man erst genau durchsuchen, austrocknen, oder gar eine Zeit lang an einem abgesonderten Platz aufbewahren, bis man überzeugt ist, daß sie keine schädlichen Insekten oder Eier von solchen enthalten. An Aufsicht wird es ohnehin kein Konservator fehlen lassen. Er wird, da Pflanzen mehrere Feinde mit den Thieren gemein haben, die Konservations-Regeln beobachten, die bei diesen angegeben wurden, zuweilen die eingelegten Pflanzen die Musterung passiren lassen, die verschimmelten durch Benetzen der Haftriemchen mit Wasser abnehmen, sie mit Weingeist abpinseln, und trocknen, die durch Insektenfraß angegangenen reinigen, und die hiedurch oder sonst schadhaft gewordenen unverbesserlichen ausmustern, und dagegen neue einlegen, auch die Papiere, worin sie liegen, wenn sie feucht oder fleckig werden, gegen reine vertauschen, und wird sie der Zerbrechlichkeit wegen nicht oft vorzeigen. Eben wegen der Zerbrechlichkeit, die das öftere Durchsuchen eingelegter Pflanzen, in die jedoch vorzüglich gerne die Schaben sich einnisten, mißräth, bestreichen Manche die untere Seite, worauf sie liegen, mit Sublimat-Auflösung in Weingeist: Es scheint ihnen diese Vorkehrung unvermeidlich und wegen geringerer Behandlung derselben auch für die Gesundheit nicht so sehr nachtheilig, doch dem für das Wohl der Menschen Besorgten sehr bedenklich und ihm schon Alaun zureichend. Neuerlich schaltet man je zwischen 10 — 15 Pflanzen ein mit Sublimat- oder Arsenikauflösung getränktes Blatt Papier ein. Andre bestreichen die Schränke mit allerlei bittern und übelriechenden Materien, die schon bei der Verwahrung zoologischer Präparate namhaft gemacht wurden, und wieder Andere schützen sie gegen das Eindringen dieser Feinde durch Verschluß der Fascikeln in eigene Futterale, die Samen aber durch Gläser, die mit in Wachs und etwas Terpentin gesottenen Korkpfropfen geschlossen werden.

III. Konserviren mineralogischer Sammlungen.

Keine Konservation der Naturkörper ist leichter zu erkämpfen als die der Mineralien. Sie sind bei ihrem meistens starken Zusammenhange weniger der Vergänglichkeit unterworfen, besonders wenn sie dem Einflusse freier Witterung entzogen sind, und es können hauptsächlich nur chemische Einwirkungen einer Mineralien-Sammlung erheblichen Nachtheil bringen. So laufen manche auf ihrer Oberfläche bald und unvermeidlich in der Luft mit einer andern Farbe an z. B. Buntkupfererz und gediegener Arsenik, andre verlieren durch Licht, früher aber durch Wärme,

wie z. B. das Erhitzen des Rosenquarzes und Krisopraſes beweist, durch und durch ihre Farbe, manche zerfallen durch Wärme z. B. ſchwach zuſammenhängende Erden, andre vertrocknen hiedurch, und verlieren ihre Elaſtizität z. B. Erdharz, wieder andere verrauchen z. B. die mineraliſchen Oele, einige verwittern nach und nach z. B. kohlenſaueres Natrum und manche ſchwefelſauren Salze als hie und da ein Stück Schwerſpath und Schwefelkies, andre endlich ſaugen Waſſer aus der Luft und zerfließen, und dieß ſind die ſalzſauern Salze. Sonſt verdunkelt auch noch Staub, der doch beim Schranköffnen, beim Ordnen und Vorzeigen ſich nach und nach hinein ziehen muß, die Kabinetsſtücke, und nicht weniger unſcheinlich oder fehlerhaft machen ſie alberne Hände, wenn ſie zum Vorzeigen herausgegeben werden. Denn dieſe wollen Alles angreifen, ſie berauben glänzende und durchſichtige Körper durch hingehängten Schmutz ihrer Eigenſchaft, machen dagegen matte glänzend, und laſſen gar zuweilen ein Foſſil auf den Boden fallen.

Dieß wären alſo die Schickſale der Mineralien, gegen die man Sorge tragen muß. Die durch Licht verſchießenden überſtürze man mit Gehäuſen aus Pappendeckel; die zerfließenden verwahre man in Gläſer, die mit einem eingeriebenen Stöpſel oder nur mit Blaſe und auf dieſer zur Verſchönerung mit farbigem Papiere geſchloſſen ſind, dabei wegen zu verhütenden großen Luftinhaltes wenig Raum außer dem Mineral enthalten, und die flüchtigen Oele, wie Naphta halte man in Fläſchchen mit einem eingeriebenem Stöpſel, den man noch mit Kitt verſtreicht. Die verwitternden überziehe man, nachdem man ſie ausgetrocknet hat, mit Firniß, und die lockern, z. B. Strahlkies tauche man zur Ertheilung einiger Feſtigkeit in aufgelöste, nicht zu dichte Hauſenblaſe. Die ſtaubigen kehre man mit einem Pinſel ab, und die beſchmutzten, wenn ſie es vertragen, waſche man mit einer Bürſte. Stücke, welche beſonders genaue Betrachtung nöthig machen, und hiezu verlangt werden, gebe man nur in ihren Käſtchen, und inſtruktiv gelegt hin, um ſie alles Antaſtens zu überheben. Das Uebrige überläßt man, wenn man noch gegen Licht, Feuchtigkeit und Veruntreuung Vorkehrung trifft, ſeinem Schickſale.

Sechste Kabinets-Verrichtung.

Repariren.

Dieſe und die beiden noch folgenden Kabinets-Verrichtungen, nämlich das Rechnungführen und Demonſtriren werden, da beide letztere bei den Sammlungen aus allen drei Reichen miteinander übereinkommen, und die erſte zwar vorzüglich die Präparate aus dem Thierreiche umfaßt, dabei

aber die einschlägigen wenigen Geschäfte für die andern mitberührt, gemeinschaftlich abgehandelt.

Ungeschicklichkeit oder Uebereilung im Präpariren, Versehen im Konserviren, Unachtsamkeit im Packen und Unglück bei Versendungen, so auch noch sonstige nachtheilige Einwirkungen nehmen den Naturalien so manche Vollkommenheit, welche wieder ersetzt werden muß. Nur dürfen die Gegenstände nicht zu gemein oder ganz zerrüttet und der Reparation nicht unwerth seyn, wo man freilich der Unwürdigkeit oder Unmöglichkeit nachgeben müßte. Diejenigen, welche eine üble Zubereitung erhielten, werden einer neuerlichen bessern unterworfen, und die, welche nachherige Gebrechen erlitten, wieder hergestellt durch Putzen, Aufkleben u. s. w. Ein denkender Geschäftsmann wird, aus den bisherigen Vorträgen über Präpariren belehrt, leicht jeden Anstand überwinden. Aber noch muß ich warnen vor Thierwaffen, wenigstens vor Giftzähne und Giftstacheln, die der Erfahrung zufolge, sind sie auch noch so alt, immer gefährlich, nur langsamer wirken, eben auch vor Stücke, die mit Giften präservirt sind. Außerdem lohnt das Verjüngen durch Erhöhung der Kraft und des Schmuckes einer Sammlung immer mit Dank.

1) Repariren schlecht bereiteter Stücke.

Ueberkommene unrichtig ausgestopfte Thiere, wenn sie nicht schon Ausbesserung und Papperei erlitten haben, trennt man an ihrer Balgnaht auf, sichert daselbst den Balg mittelst eingetröpfelten lauen Wassers gegen Zerbrechlichkeit und ermittelt dadurch zugleich dessen völliges Erweichen, leert ihn dann, wenn's nicht anders geht, durch Zerstückung des innensteckenden Materials aus, und stopft ihn um. Kurzhaarige Säugthiere, so wie Amphibien und Fische kann man zum Aufweichen ganz in's Wasser legen. Aber beide letztere muß man überhaupt erst mittelst Weingeistes von ihrem Firnißüberzug befreit, auch die Füße der Säugthiere und Vögel mit nassen Wergbauschen erweicht haben. Hiebei benützt man zur Abkürzung und Sicherheit der Arbeit, was noch gut ist, vermeidet alles Balgüberstülpen, besonders am Kopfe, erweicht keinen Flügel, der es nicht braucht, u. s. w. Mit Vögeln, besonders den schadhaftern, verfährt man am kürzesten, wenn man den Balg in Stücke, nämlich in Flügel, Schulterstreife und Hals, dann am Oberleib in zwei Querstücke, und am Unterleib in zwei Längshälften getrennt abnimmt, und nach dem mit feuchtem Werge bewirkten Erweichen sie auf einen Körper von Werg, der aber wegen des durch Trocknen der Pappe sich gerne ereignenden Einschrumpfens fest gewunden seyn muß, oder besser auf einen Holzkörper aufklebt. Man fängt mit dem Aufkleben hinten an, nachdem man schon die Beine angesetzt und die Stellung berichtigt hat, besteckt größere Flecke am Rande noch mit Nadeln, und setzt zuletzt den Kopf an. Eine Portion Geduld

und Aufmerksamkeit überwindet alle Schwierigkeit. Zuweilen hat man einige schlechte Stücke und dadurch Gelegenheit, doch Ein gutes herauszubringen. Rare Vögelchen erhält man bisweilen nur getrocknet und unaufgestellt. Bei sehr kleinen ein nicht unverzeihlicher Fehler? Man trocknet ja auch Krustaceen und Insekten, die oft nicht weniger Muskulatur und Eingeweide haben. Um diese zuzurichten, sondert man die Beine ab, erweicht sie, befeuchtet die Augengegend, bei einem und dem andern Stücke auch noch den Hals und die Flügel, schiebt Drähte durch die Beine und den Körper bis in den Kopf vor, vertauscht die Augen gegen gläserne, gibt dem Halse und den Flügeln ihre Haltung u. s. w. Hat ein Thier nur eine etwas widrige Stellung, so läßt sie sich oft schon durch einiges Biegen, Viel verträgt es nicht, verbessern. Betrifft aber diese die Beine oder den Hals, so erweicht man sie, jedoch die Beine nur an den Gelenken mit angewundenem feuchten Werge, trocknet sie nachher mit Löschpapier, und richtet sie. Sonstigen Fehlern z. B. eingeschrumpften Ohren, Nasen, Flossen und ungleichen Hautstellen hilft man eben auch ab durch Belegen mit nassem Werge, dann durch nachheriges Ausdehnen und Spannen bis nach dem Trocknen, auch durch Heben der Haut sammt mitgegriffenem Ausstopfmateriale. Das Wasser, womit man behaarte, von Außen aufzuweichende Theile zu behandeln hat, mischt man, um die Haare dabei festzuhalten, mit Weingeist. Unnatürlich liegende Vogelflügel nimmt man sammt der Schulterhaut ab, und setzt sie rechtörtlich, oft mit Beihülfe von Kleister an. Festliegende Haare und Federn, die es nicht seyn sollen, besonders Hauben lockert man durch Aufkratzen Braune Fettflecken an Federn entfernt man mit eingeriebenem und wieder weggewischtem gereinigtem Terpentinöle. Fehlende oder verdorbene Farbe an nackten Theilen so auch den nöthigen Glanz trägt man nach, und hält hiebei die Gegenstände, für welche sich Verunreinigung besorgen läßt, mit einem untergeschobenen Bleche abgesondert, z. B. Vögelfüße von ihrem Gestelle. Ungewisse Farben an muskulösen Theilen zeigen sich oft durch Erweichen wenigstens auf einige Minuten wieder ächt. Aber zu behandelnde mit Gift präservirte Thiere, muß man erst, um Giftverstäubung zu verhüten, in einem Keller Feuchtigkeit anziehen lassen. Ausgestopfte Fische ohne Gestelldrähte stellt man mit einem gemessenen Drahtbogen auf, den man zum Bauche ein- und an der Brust herausschiebt. Uebel aufgespannte Insekten und Krebse aufzuweichen, wird man sich aus dem Abschnitte über partielles Präparirern erinnern. Insekten in ungleicher Höhe an den Nadeln werden von diesen abgedreht, dann des Haftens wegen an etwas dickere, und zwar Anfangs höher hinaufgeschoben, und unterhalb an denselben mit Kleiber bestrichen, sonach übereinstimmend mit den übrigen herabgerückt, wenn anders sie wegen Kleinheit neue Behandlung zulassen. Bei Cirrhipoden kann man mittelst Erweichens durch An-

pinseln die verborgenen Fransen wie an frischen Exemplaren zum Vorscheine bringen, an Entenmuscheln hiedurch auch die Schläuche, auf denen sie sitzen, strecken, und zum Aufstellen über Holzzäpfchen ziehen. Muscheln lassen sich durch Erweichen ihrer Bänder schließen oder öffnen. Untüchtige Skelete zerlegt man, und arbeitet sie um. Von anklebenden Flechsen und Muskelparthien kann man sie leicht befreien, wenn man diese mit Wasser bestreicht, dem Etwas Salzsäure zugesetzt ist, was wenigstens geringere schon in einigen Minuten weich macht, an Knorpeln, besonders den Brustknorpeln der Säugthiere, wo man mit Abschaben nichts ausrichtet, wird man sie dann abschälen. Ferner kann man Skelete an einzelnen Theilen schon durch Anwendung dieses Wassers auf die Gelenksehnen richten. Vögelskelete, an welchen sich das Brustbein vorne aufgezogen hat, so daß der Gräthenrand nicht mehr parallel mit dem Rückgrathe läuft, spreizt man nach erweichtem Brustkasten, den man hiezu an seinen Gelenken mit Wasser anpinselt, daselbst mit einem Stäbchen, bis sie gut getrocknet sind. Fetttriefende Röhrenknochen verbessert man durch Kochen in verdünntem Aetzkalk, große Knochen durch Vergraben in Aetzkalk, und gelbe Skelete durch Bleichen mit Wasser in der Sonne. Auch Seesterne und manche Ceratophyten lassen sich im Wasser wieder biegsam machen, und während des Trocknens in andre Richtung bringen, sogar Seefedern, aber die kalkartige Polypenrinde der Gorgonien nimmt oft dabei Schaden. Auch Stacheln und Fühlerchen der Seeigel lassen sich heben. Alte unausgeblasene Eier mit jedoch unverdorbener Schale werden angebohrt, mit Wasser gefüllt, und nach erweichtem Inhalte ausgeblasen und ausgeschwemmt.

2) Verdorbene Stücke.

Schon Naturalien, welche von Versendungen kommen, bedürfen immer einigen Ausbesserns. Ausgestopfte Thiere werden, da sie meistens ohne Postemente ihre Reise machen, wieder auf solche gesetzt. Gedrückte Haare und Federn, werden aufgelockert, versträubte Federn ebengestrichen, Haare gekämmt oder geklopft, und niedergedrückte Härchen auf Krebsen und Schnecken durch Benetzen mit Wasser, oft schon durch bloßes Anhauchen zum Selbstaufrichten gebracht. Beschmutzte Sachen werden abgewaschen, gerieben, abgeblasen oder gebürstet, wie sie es brauchen, Vögel mit einem Federbarte abgekehrt, Insekten mit einem Pinselchen, das man inzwischen öfters abreibt, Schmetterlinge, versteht sich in der Richtung der Schüppchen, gereinigt, aber sowie auch behaarte und beschuppte Käfer zur Schonung der Bedeckung zart behandelt. Andere durch irgend eine Veranlassung zugegangene Verletzungen werden, wenn es die Gegenstände verdienen, wie folgt, gutgemacht: Thiere bei starker Beschädigung durch Motten werden vor Allem erst gereinigt mittelst Ausdörrens, Säugthiere noch mittelst Ausklopfens, Ausbürstens ꝛc. dann werden, was Bedeckung betrifft, schlechte Stellen an Säugthieren durch

gleiche oder doch ähnliche Stücke Pelz ausgebessert, und zwar kurzhaarige Stellen z. B. abgenagte Mittelfüße ausgeschnitten und gegen neue, die man auf der Lederseite mit einem Messer passend zuschneidet, und, etwas angefeuchtet, sauber einnäht, vertauscht, langhaarige aber, ohne sie auszuschneiden, nur vollends abgeschoren, dann beklebt mit solchen, und noch am Rande mit etlichen Nadeln besteckt. Am Schönsten vereinigt man Balgstücke mittelst Zusammenstoßens, wo man beide Ränder einander entgegen vernäht, hiezu aber erst vorbohrt. Mit Stücken Pelz helfen Kürschner aus, aber man muß, im Falle sie nicht übereinstimmen, sie noch durch Kurzscheeren oder Färben gleichmachen, wenn sie eingesetzt sind. Haarlose, mit der Umgebung gleichfarbig gewesene Streifen kann man ausschneiden, und dafür die dasigen Balgränder erweichen, und ausdehnen, sodann an einander stecken oder nähen. Geringe lose Bedeckung an Säugthieren und Vögeln leimt man auf, und fehlende solche ersetzt man mit fremder ähnlicher, einen sehr geringen Abgang aber mit aus demselben Thiere unmerklich hie und da ausgenommenen gleichen Haaren oder Federn. Man steckt hiezu die angränzende Bedeckung zurück, und legt Haare büschelchenweis auf, nachdem man sie gekämmt oder ausgezupft, am Grunde eben geschnitten, und mit Pappe bestrichen hat, drückt sie mit der Schneide eines Skalpells an, und vertheilt sie sogleich mit demselben ebenmäßig nach den Seiten. Federn aber, da man sie in ihrer Krümme, daher in ihrer Länge sammt der Spule nicht brauchen kann, verkürzt man, und trägt sie, nachdem man zu ihrer gehörigen Höhe und zum leichtern Ankleben ein Täfelchen von Kork als Unterlage aufgepappt und angesteckt hat, einzeln und zwar große an dem Ende mit Papp bestrichen, kleine aber auf die bestrichene Stelle selbst auf, und drückt sie zur Erhaltung des lockern Aufeinanderliegens nur mit den beiderseitigen Bartfasern an, wie aus dem nach dem Ausstopfen abgehandelten Vögelauflegen ausführlicher zu entnehmen ist. Während des Aufpappens, mit dem man natürlich von hinten anfängt, theilt und mischt man die zurückgesteckten Haare oder Federn wieder zu den andern ein. Dem Museologen muß es etwas Leichtes seyn, die den verschiedenen Körpertheilen angehörigen Federn, kommen sie auch gemengt vor, an ihrer Struktur zu kennen und zu sondern. Dabei stützt man leichterer Behandlung wegen das beschädigte Thier, das mit seiner schadhaften Seite nach oben gekehrt liegen soll, mit etlichen auf der entgegengesetzten Seite schief eingeschobenen Ahlen. Abgeriebene feine Haarstellen z. B. an Säugthiergesichtern und an Spinnenleibern beklebt man mit aufgestreutem von gleichfarbigem Tuche abgeschabten Härchen, und bei den zu feinen solchen gewinnt man noch Schein für das Auge durch bloßes Malen. Schuppen an Fischen, besonders kleinere sind nicht gut aufzutragen, sie werfen sich gerne, man ahmt sie daher lieber nach durch Malen; größere Stellen ersetzt man durch Hautstücke mit gleichen Schuppen, die man vorne unter die des

Fisches und hinten auf dieselbe klebt. Risse und Löcher an häutigen Organen beklebt man unterhalb mit Stücken von gleichen Theilen oder von Leder oder Blasen und Goldschlägerhäutchen, die man nachher malt. Hat man Doubletten schlecht, so sucht man eine mit der andern gut zu machen durch Vertauschung ganzer Körpertheile und Hautstücke.

Sind Drähte in ausgestopften Thieren abgerostet, so schiebt man von Außen spitziggefeilte Drähte in sie und weit in den Körper ein, in die Beine aber, nachdem man sie erst gerade gestreckt, und hiezu wenigstens an den Gelenken mit feuchtem Werge erweicht hat. Ereignet sich dieser Fall an Vogelbeinen, wo der alte Draht in den Mittelfüßen sich nicht zum Vertauschen gegen einen neuen herausziehen läßt, so durchbohrt man die Knochen selbst an den Enden, und versieht sie mit Drahtstücken, hilft sich auch bei feinen Mittelfüßen mittelst Befestigens der Zehen durch Klämmerchen auf ihr Gestell, oder man steckt den Körper des Vogels selbst mit niederkauernder Haltung und angezogenen Beinen dahin. Abgeknickte Zehen oder Glieder derselben fügt man mit eingeschobenen beklebten Holz- oder Fischbeinstäbchen oder wenn sie gebogen seyn sollen, mit schwach geschlängeltem und dadurch feststeckendem Drahte wieder an. Verlorengegangene Zähne, Schnäbel und Krallen kann man aus Knochen und Horn nachmachen lassen, oder aus festem Holze, das man nachher lackirt, sie wohl auch mit Kitt ersetzen, den man mit einem in's Wasser getauchten Skalpelle ebenstreicht. Ausbrüche an festen Theilen füllt man mit Kitt und malt sie gleichfarbig mit jenen. Zersprungene oder sonst unschickliche Augen nimmt man durch Erweichen der Augenlieder, die man etlichemal mit Wasser anpinselt, aus, und vertauscht sie gegen angemessene. Abgefallene Theile von Gliederthieren setzt man mit Papp wieder an, und hohle Stücke steckt man mittelst eingeleimter Holzspänchen oder Fischbeinfasern zusammen, die aber für gebogene Gelenke geknickt werden müssen. Splitter von Birkenholz, noch mehr von Fischbein, halten das Knicken aus, ohne zu zerbrechen, können auch für weitere Röhren mit Werg bewickelt werden. Dabei besteckt man zuerst den abgefallenen Theil mit dem Spänchen, setzt ihn dann mit diesem zusammen an seinen Platz. Die zersplitterte Schale eines Krebses und eines Seeigels klebt man auf einem eingefüllten Knollen Werges an, wenn sie sich nicht mit untergelegten beklebten Leinwandstreifen vereinigen läßt. Ein ganz zerfallenes Insekt wieder herzustellen, pappt man die Stücke des Leibes auf ein zurechtgeschnittenes Stückchen Kork, bringt dieses an seine Nadel, versteht sich einen Käfer nach erst aufgelegten Flügeldecken, und setzt hernach die übrigen Theile an und zwar diejenigen, welche von andern getragen werden, erst nach dem Festsitzen dieser durch Trocknen. Feine Theile faßt man mit einer befeuchteten Skalpellspitze hiezu auf. Die an Nadeln lockern Insekten steckt man an dickere, in der Mitte mit Hausenblase oder

Gummi bestrichene Nadeln. Zerfallene Skelete arbeitet man um. Einzelne getrennte Knochen vereinigt man, wie sich's thut, einige mit eingeschobenen leicht geschlängelten Drähten, andere mit eingebohrten beklebten Holz- oder Fischbeinspänchen, manche mittelst Annähens, viele mit untergeleimten Band- oder Mousselinstreifchen, sehr feine sogar mit Trümmchen aufgedrehten Fadens oder mit Flachsfasern. Aber diese mit Riemchen anzusetzenden Stücke besetzt man erst für sich selbst mit diesen, und überträgt sie, nachdem solche angetrocknet festhalten, weiterhin auf ihren Platz. Zerschmetterte starke Knochen von breiter Form, verbindet man mit einem Blechstreifen, den man mit Stiftnägelchen annietet, dann angemessen bemalt. Lose Rippen heftei man an's Rückgrath bei dem einen Aufsitzpunkte mittelst eingeschobenen Drahtes, bei den andern mittelst Annähens, dann noch an's Brustbein eben auch mittelst Annähens, feine Rippchen klebt man mit einem mit Kleister gemengten Knöllchen Baumwolle hin, und zwischen Bruchflächen streut man zur festerverklebenden Vereinigung etwas Baumwolle, zwischen größere aber Werg ein. Abgängige Rippen, auch Rippenknorpel ersetzt man mit Sehnen, oder mit Fasern von gröberen, wohl auch in den zur Tafel gebrachten Fleischspeisen vorkommenden Sehnen, die man vorher während des Trocknens gehörig formt. Lockere Zähne befestigt man durch Umwickeln ihrer Wurzel mit beklebtem Druckpapiere oder durch eingeleimte Baumwolle. Stücke von Hornkorallen auch mehrerer botanischer Präparate leimt man zusammen mit Bandstreifchen, starke Hornkorallen aber, dann Steinkorallen, dickere Molluskenschalen und Petrefakte mit Kitt aus Eiweiß, oder, was dasselbe ist, süßem Käse und frischgebranntem mittelst aufgespritzten Wassers zum Zerfallen gebrachtem Kalke, den man, da er leicht trocknet, nach unternommenem Anreiben ungesäumt auftragt. Feines Gestein kittet man mit Mastixpulver, das man, mit Wasser zu einem Teige abgerieben, auf die Bruchstellen streicht, und nach dem Trocknen über Kohlenfeuer schmilzt, wobei man dann die Brüche genau aufeinander fügt. Zerbrochene Eier ergänzt man durch feine Leinwand-Läppchen, die man mit einem Ende im Ei anklebt, und am andern Ende, nachdem man die abgefallenen Stücke aufgelegt hat, zu der Oeffnung hinein, aus der es ausgeblasen wurde, mit einem gebogenen Drahte anstreicht; seine Eier- und Molluskenschalen aber klebt man mit untergeleimten Riemchen von Strohpapier zusammen. Bei allem Kitten und Leimen dürfen die angesetzten Theile während des Trocknens nicht verrückt werden; man muß daher z. B. bei Insekten leichte Theile wie Fühlhörner in hangender, schwere aber wie den Bauch eines solchen in aufsitzender Lage halten, folglich in beiden Fällen diese Thierchen in gestürzter Haltung an eine senkrechte Fläche stecken. Gebrochene Theile an Thieren im Weingeist, besonders an Amphibien heftet man mittelst eines eingeschobenen Drahtes, oder wenn die Theile häutig sind, mittelst Nähens

zusammen, und unbelehrende Lagen bringt man in verbesserte. Den verflüchtigten Weingeist füllt man nach, und den verdorbenen vertauscht man gegen guten, wenn Gläser und Präparate gereinigt sind.

Beschmutzte Gliederthiere pinselt man mit Weingeist ab, und Molluskenschalen sowie auch Steinkorallen bürstet man im Salzwasser, hernach in gemeinem Wasser ab, nimmt aber vor Allem wenn sie mit Firniß überzogen waren, diesen mit Alkohol weg. Behutsamkeit beim Putzen der behaarten Gliederthiere und Schnecken versteht sich von selbst. Gelbliche Perlen, die meistens mit der Zeit so anlaufen, putzt man mit Kochsalz oder, so auch Edelsteine mittelst eines ledernen Lappens mit gebranntem Knochenpulver. Den an Skeleten eingefressenen Staub bürstet man im Wasser ab, dem etwas Salzsäure beigemischt ist. Den Schimmel, der sich zuweilen an nackten Hautstellen wie an Säugthiernasen und Vögelfüßen, auch an steifen Federn, an Insekten und Ceratophyten erzeugt, pinselt man mit Weingeist weg, mit welchem er verfliegt, und trocknet hernach den betroffenen Körper gut aus. Sogar verschimmelte Schmetterlinge kann man mit bestem Erfolge waschen. Den an der Nadel eines Insektes ausgewitterten, oft krystalisirten Grünspan, Wirkung ranzigen Insektenfettes, schabt man ab, pinselt ihn übrigens mit Terpentinöl weg. Die Auswitterung mancher Mergel- und Schwefelkiesversteinerungen vernichtet man durch Ausdörren und Abbürsten, und schützt hernach, freilich naturwidrig, die befallenen Mineralien gegen Rückkehr dieses Uebels durch Ueberziehen mit Firniß. Die an Seeprodukten z. B. Seesternen, Schwämmen und Alcyonien erzeugte Feuchtigkeit vertreibt man eben auch durch Austrocknen, und wenn sie wiederkehrt, noch durch Firnißen. Oelgetränkte Lepidopteren, wie es zuweilen die dickleibigen, besonders die aus Holzraupen entstandenen werden, legt man ganz oder, wenn nur der Bauch vom Fette durchzogen ist, nur diesen in Aether, große zwei Tage lang, preßt nachher, wenn sie nicht mehr naß sind, ihre Flügel zum Wiederausebnen und völligen Trocknen auf einem Spannbrettchen über untergelegtes Druckpapier mit Glasplatten, und streicht zugleich ihren Saum mit einem Pinselchen aus. Zur Behandlung mit Aether und zur Verhinderung der Verflüchtigung desselben läßt man sich ein weites, aber seichtes und mit einem eingeriebenen Stöpsel verschließbares Glas machen, und verstreicht noch die Fuge am Stöpsel mit Kitt. Nach Andern vergräbt man sie in geschabten Thon feinerer Art z. B. in die im Handel vorkommende sogenannte kölnische Erde, und wiederholt dieses Verfahren nach etlichen Tagen, wenn nicht alle Spuren von Fett durch jenen aufgesaugt sind, kann es aber auch ganz unterlassen, im Falle Schmetterlinge nicht zu den seltneren gehören. Auch Käfer schwitzen zuweilen Fetttropfen, die man wegzunehmen hat. Verloschene Farben und abgestandener Firniß frischt man wieder auf. Veraltete Gehörne belebt man durch Einölen und noch, wenn sie dunkelfarbig sind,

vorher durch Einreiben mit einem Dekokte von grünen Nußschalen. Endlich vertauscht man noch verbleichte, nicht mehr gut herzustellende Gegenstände, z. B. grüne Vogelnester und eingelegte Pflanzen, auch unscheinlich gewordene gemeinere Mineralien gelegenheitlich gegen neue, oder gibt letzteren einen frischen Bruch.

Ein aufmerksamer und ehrliebender Kabinetsverwahrer wird alle Schwerfälligkeit an Kabinetsstücken gleich bemerken, und ihr abhelfen, gerne gutmachen, was Unverständige übelrichteten, auch in den schwierigsten Umständen das Gebilde leicht und zwanglos hervorheben, besonders keine lose Bedeckung an Thieren dulden, da sie, wenn sie abfällt, ihn in Bangigkeit wegen Insektenfraßes, und wenn es beim Vorzeigen geschieht, in Schamröthe versetzt wegen des Scheines vernachläßigter Konservation, und wird überhaupt allen Schein von Vergänglichkeit und Unnatürlichkeit entfernen. Aber nur ein und das andere Mal nimmt Etwas das vollkommene Ausbessern an; öfteres Verhudeln z. B. Federverstruppen hinterläßt Invaliden zum Wegwerfen. Ihre Häßlichkeit kann man nicht mehr durch künstliche Vermittlung mildern.

Siebente Kabinets-Verrichtung.

Rechnungführen.

Schon an sich, da man präsumiren muß, daß ein Kabinetsbesitzer doch auch so viel Kameralist sey, kann das Rechnungführen keine Schwierigkeit auf sich haben, daß eine weite Auseinandersetzung desselben überflüssig, und nur Folgendes angemerkt wird:

Man hält ein Journal, für Einnahme und Ausgabe, nach den drei Naturreichen abgetheilt, und setzt obenhin die Rubriken z. B. Einnahme an selbstgesammelten Naturalien, Einnahme an eingetauschten Naturalien, und gibt einer geringhaltigen solchen, als der an Geräthschaften, nur eine, den reichhaltigen aber wie denen an Naturalien etliche Seiten; bei der Geldrechnung macht man vorne herab zwei Linien für Gulden und Kreuzer, endlich klebt man zum leichten Aufschlagen des Journals gehörigen Orts an Nebenseiten von Blättern Marken an, die überschrieben und nach der Länge desselben herab gleichweit von einander entfernt vorstehen. Die nun sich ergebenden gewöhnlichen Posten setzt man unter ihre treffenden Rubriken hin, die unvorhergesehenen aber, welche unter diese nicht passen, z. B. Geldauslagen für Packkisten, für Fracht u. dgl., unter die Rubrik „Insgemein.“ Jene sind leicht unterzubringen: Es kommen, um ein Beispiel zu geben, unter Einnahme an Geräthschaften die angeschafften Schränke, Tische, Sessel, Schreibzeug, und unter die Geldausgabe hiefür

die bestrittenen Kosten für das Verfertigen derselben, für das Beschlagen, Beglasen, Anstreichen, auch Ausbessern, dann unter die Ausgabe für Materialien die Auslagen für erkauftes Papier, Federn, Tinte, Draht, Werg, Farbe u. s. w., und die eingetauschten Naturalien in Einnahme, die dagegen vertauschten in Ausgabe und zwar Stück für Stück und in Partien wie sie sind. Bei Einnahmen sowohl als Ausgaben führt man namentlich die Personen, von welchen etwas bezogen, oder an die Etwas abgegeben worden, nebst dem Datum an. Ueber einen großen Kauf sowohl als Tausch versieht man sich mit einem schriftlichen abgeschlossenen Vertrage, und in Betreff der Geldausgabe verschafft man sich über alle Posten, welche nicht unter der mandatmäßigen Summe (hier zu Land 1 fl.) sind, Scheine auf gestempeltes Papier, und merkt diese Scheine sogleich mit an, so wie auch allenfallsige erhaltene, auf die Rechnung Bezug habende Regierungsdekrete. Um das Schreiben der Scheine abzukürzen, hält man sich gedruckte Formulare mit gelassenem Raume zum Eintragen der gezahlten Summe und der gekauften Waare. Bei der Geldrechnung zieht man auf jeder Seite unten das Latus, addirt die latera einer jeden Rubrik zusammen in eine Summe und am Ende alle diese in eine Hauptsumme, und stellt endlich durch Vergleichung der ganzen Einnahme mit der ganzen Ausgabe den Rechnungsschluß. Bleibt ein Rezeß, so bringt man ihn im nächsten Jahre gleich als ersten Posten in Einnahme.

Aus dem Tagbuche wird jährlich die Rechnung mit Berufung auf die beizulegenden numerirten Bescheinigungen und eingeholten Regierungsgenehmigungen gefertigt, in duplo abgeschrieben, und vom Vorstande und einem Beamten unterzeichnet an die Unterbehörde eingereicht, sodann von dieser der Regierung zur Einsicht und Genehmigung vorgelegt. Zur Einsendung wird die Rechnung mit einem Berichte begleitet, in welchem die Nothwendigkeit der angeschafften Einrichtungen und Naturalien, der Vortheil auf Seite des Kabinets bei Kauf und Tausch und der Ruhm und Nutzen des Kabinets gepriesen, Dank für bisherige Unterstützung desselben erstattet, und der Antrag mit Vorschlägen zum noch höhern Schwunge gestellt wird. Nach der Eingabe der Rechnung wird durch eine Kommission, eine Prüfung derselben und eine Visitation des Kabinets unternommen, und über den Befund jener so wie über den Zustand dieses ein Protokoll abgehalten, das nachher mit jener und obigem Berichte eingesendet wird. Die Journale und Rechnungen werden in der Kabinets-Registratur aufbewahrt, und dienen mit der Zeit zum Nachschlagen und besonders zur Fertigung eines neuen Katalogs, und zur Grundlage des Inventariums über bestehende Kapitalien, wenn nämlich das Kabinet in solchen seinen Fond hat, sowie über vorhandene Einrichtungen, Instrumente und Bücher, welche, wie schon vorn in der vierten Kabinets-

Verrichtung bei dem Katalogiren gedacht wurde, alle drei oder vier Jahre aus diesen und dem alten Katalogeausgezogen werden.

Geldrechnung noch betreffend, so besteht, wenn sie von einem eigenen Kassier geführt wird, für den Kustos der Gebrauch, entweder die Auslagen aus seinen Mitteln zu bestreiten, sodann am Schlusse jedes Monats ein Verzeichniß über dieselben einzuliefern, und sein Guthaben wieder zu empfangen, oder von Zeit zu Zeit einen Vorschuß bei ihm zu erheben, und zu berechnen. Uebrigens werden manchen Orts die Rechnungen unter Kontrole geführt. Noch wird erinnert, daß das bewegliche Kabinets-Eigenthum mit dem Worte „Nat.-Kab." soll bezeichnet seyn, und zwar Bücher mittelst Stempelns auf dem Titelblatte, Glas- und Metallwaaren mittelst Eingravirens und Holzwaaren mittelst Einbrennens.

Achte Kabinets-Verrichtung.

Demonstriren.

Aus dem Zwecke eines landsherrlichen oder eines städtischen Kabinets, Unterricht in der Naturgeschichte, und aus dem Anbetrachte desselben als Gemeingut des wissenschaftlichen Geistes folgt die Pflicht zur Veröffentlichung durch Demonstration. Man erschwere also Niemanden den Zutritt ins Kabinet, lade im Gegentheile Jedermann zum Besuche ein, halte es auch vorzüglich durch schöne Ordnung und Reinlichkeit immer zum Empfange jeder, auch der höchsten Personen bereit. Die Frequenz eines Kabinets richtet sich nach der einer Stadt als seines Standortes, nach der weiten Entfernung von andern gleichen Anstalten und nach seinem Ruhme. Dieser liegt nicht so sehr in großer Masse, sondern mehr in dem Inbegriffe der meisten und dem manchmaligen Umfange ganzer Gattungen, dann aller einheimischen Arten und der als nutzbar bekannten Stücke, besonders aber in der trefflichen Auswahl und Vollständigkeit des Einzelnen, so daß, fehlt es auch an vielen, selbst an neuentdeckten Arten, dieser Mangel durch Klassicität der dem Publikum vorgeführten ersetzt wird, endlich noch in der Erleichterung der Kabinets-Benützung durch Zweckmäßigkeit der Einrichtung und Aufstellung, durch Entfernung alles Uebelgeruchs und durch Vorzüglichkeit und Gefälligkeit des Personals. Um aber doch nicht allein für das Einführen von Neugierigen zu leben, die sich immer häufig einfinden, weil eine schöne Naturalien-Sammlung uns zauberisch umströmt, daher das anziehendste unter allen Instituten ist, und dauerndes Vergnügen gewährt, wenn auch alles Andere durch die Zeit schon an sich und durch Gewohnheit für uns den Reiz verliert, und um nicht allzu oft in sonst wichtigen Geschäften gestört zu werden, auch um nicht immer die

Fenstervorhänge offen und das den Farben so nachtheilige Licht einwirken zu lassen, ordne man die Besuche an gewisse Einlaßtage. Man setze sie jedoch nicht auf Feiertage fest, wo Kinder und Gesinde aus langer Weile sich in Masse herumtreiben, und Leute von Distinktion verdrängen, eben so wenig auf Mittagsstunden, wo von 12 bis 2 Uhr Kabinete wie alle Bureaus geschlossen sind, daher außer dem alleinigen Einführer kein Beamter anwesend ist, gestatte aber den Fremden bei unabänderlichem Reiseplane eine Ausnahme.

Nach dem verschiedenen Stande der Gäste und ihrem Interesse für Naturgegenstände durchgehe man mit ihnen die Sammlung mit mehr oder weniger Zeitverlust, und unterhalte Gemeine, jedoch ohne ihnen den Schmerz der Ueberbietung Höherer fühlen zu lassen, meistens nur mit Nomenklatur, Höhere aber und Naturkundige mehr mit Naturgeschichte und Vorzeigung von Seltenheiten und gesprächweise. Man spreche bei einem Schranke allemal zuerst von den größten und merkwürdigsten Stücken, welche ohnehin auch vor den übrigen die Aufmerksamkeit auf sich ziehen, wenig aber von mittelmäßigen Stücken, an welchen die Gewohnheit so gerne schlechte Seiten aufdeckt, und nenne Alles mit deutschen Namen, indem nur Naturforscher in der lateinischen Terminologie eingeweiht sind, und uns Deutschen daran liegen muß, Bereicherung und Berichtigung unserer Sprache einzuführen, und mehr Naturkenntniß zu begründen. Studirenden gebe man, wenn Naturgeschichte docirt wird, wöchentlich ein zweistündiges Repetitorium nach dem Systeme des Professors mit Anführung der wenigen scharfen und Weglassung der unwesentlichen Charaktere, dann mit Angabe des Merkwürdigsten und Wahren aus der Naturgeschichte, besonders auch des Nutzens und Schadens, mit unterhaltendem Vortrage. Man hebe hie und da ein Exemplar aus den Schränken, das die Kennzeichen deutlich an sich trägt, reiche aber selten eines ab, am wenigstens ein Prachtstück. Dabei supplire man die offenbaren Fehler, die Irrthum begründen könnten, und die man, von ungeschickten Präparatoren veranlaßt, ohnehin nicht auf sich zu nehmen braucht. An Mineralien zeige man zuweilen Versuche zur Entdeckung der Merkmale, z. B. mit der Zunge über Ankleben an sie und über Geschmack, dann mittelst der Hände über Kälte, Fettigkeit und Magerkeit, auch über wahrnehmbare Schwere und Leichtigkeit. Forschende, welche Naturkörper in die Hände verlangen, aber noch nicht damit umzugehen wissen, ersuche man, sie nur bei ihren Gestellen und Kästchen zu nehmen, an sich aber zu verschonen, eben so die Gläser mit Präparaten in Weingeist nicht zu rütteln, oder schief zu halten, Pax manibus, licentia oculis! Und zur Begründung tieferer Belehrung erlaube man dem Studenten gegen den Vortrag zu opponiren, auch denselben mit Fragen zu unterbrechen.

Man befriedige ferner die Wißbegierde der Gäste auf ihre Anfrage

immer mit Bereitwilligkeit und durch schnelles Auffinden mittelst angewöhnten Lokalgedächtnisses verbunden mit Beihilfe des einstudirten Systems, sollten auch die verlangten Gegenstände an verschiedenen Orten vorkommen. Das Vorzeigen muß nach dem Wunsche der Gäste, je nachdem einer sein naturhistorisches Bedürfniß äußert, modificirt werden; dem Einen kann es nur um die Naturprodukte eines Landes, dem Andern um gewisse Organe zu thun seyn, ein Mancher will sich mit der Metamorphose der Thiere bekannt machen; der Andere mit den Sitten derselben; Einer sucht medicinische, der Andere ökonomische Kenntnisse und ein Mancher nur Gegenstände jetziger Neugierde, u. s. w. Dem Beflissenen der Entomologie lege man auf Verlangen einzelne Insektentafeln vor. Auch Infusorien zeige man, versteht sich, lebend in ihrem Elemente, suche und erziehe daher zur gehörigen Zeit wenigstens einige Gattungen. Zum mikrometrischen Studium dieser bewundrungswürdigen Thierchen und der sonst dem unbewaffneten Auge verborgenen Eigenthümlichkeiten, hauptsächlich der Insekten halte man ein gutes Mikroskop und eine Lupe in Bereitschaft; denn nur Ueberwindung aller Hindernisse im Anschauen und Studiren gewinnt bei dem in den Tempel der Natur Eintretenden Achtung. Das Ueberbringen eines Wasserthierchens auf ein Uhrglas oder Schieberchen unter jenes bewirkt man mit einer am Ende gebarteten und eben geschnittenen Feder oder durch Aufsaugen mit einem Glasröhrchen, das man, voll Luft oben mit einem Finger geschlossen auf jenes setzt, dann durch aufgehobenen Finger öffnet, und nachdem es mit dem einströmenden Wasser hineingerissen ist, geschlossen heraushebt; sehr hurtige, schwer auszufischende Thierchen scheidet man aus dem Wasser mittelst Filtration durch Druckpapier. Zur nähern Anschauung der Gegenstände in den höhern Fächern hält man für Kurzsichtige einige Staffeleien und Stühle bereit. Auch theile man Bekannten auf Verlangen Bücher aus der Kabinets-Bibliothek mit, aber nur zum Gebrauche im Saale und nicht nach Hause. Aber bei allem dem zeige man auch Ernst, wenns nöthig wird. Man dulde keine Unschicklichkeiten, wie das Eintreten mit schmutzigen Schuhen, das Dahinbringen nasser ablaufender Regendächer, ferner das Mitbringen kleiner Kinder und der Hunde, das Antasten der Naturalien und Einrichtungen, das Tabackrauchen, das Hinwerfen der Abfälle von gespeistem Obste u. dgl. Man behalte auch die Gäste, weil man sie ohnehin oft nicht kennt, und daher allenfallsige Beschädigungen am Kabinete, wenn gleich nur aus Muthwillen oder Ungeschicklichkeit besorgen kann, im Auge, weßwegen auch manchen Orts immer nur kleine Gesellschaften eingelassen werden; andern Orts aber findet oft gar keine Aufsicht statt, und bei einem und dem andern Kabinete erhalten Schaulustige zur Selbstbehelfung einen gedruckten Katalog um Geld. Vögel, die Meisterstücke der Thierschöpfung, ziehen immer am meisten an, nicht nur hinsichtlich

ihres Baues und Schmuckes und ihrer Bewegung sondern hauptsächlich noch in Erinnerung der elterlichen Verbindung zur Erziehung ihrer Kinder, der gegenseitigen Treue, und des Gesanges endlich noch, weil vorzüglich ihnen die Belebung der Schöpfung übertragen ist. Nach diesen nehmen Säugthiere, dann Insekten ihren Rang ein; aber gute von befähigten Beamten und nach neuen Methoden geschaffene Stücke, je seltner sie sonst die Kunst befriedigen, lassen den Kenner am wenigsten los, zwingen ihm höhere Bewunderung der Kunst ab als der Natur selbst, und schlagen in seinen Augen alles Andere neben sich nieder, werden auch noch, haben sie auch zu ihrem Nachtheile Veränderungen erlitten, immer herausgefunden. Museen erzählen Naturgeschichte und dabei Originalität der Museologen.

So alltäglich beinahe das Vorzeigen ist, so wird es uns bei dem Eifer für Wissenschaft und bei einem Riesenwerke, wo Natur und Kunst in ihrer Pracht die Herrschaft theilen, und selbst Zaubermächte nichts Ergreifenderes schaffen, sowie bei dem Staunen und frohen Lächeln der Gäste, obgleich sie keinen Begriff von den Anstrengungen als Mittel solcher Effekte haben, auch noch bei der Wichtigkeit, dabei oft mit Männern vom Fache zusammenzukommen, nie zum Ueberdrusse.

Noch hat der Physiothekar Naturalien zum Demonstriren in die Vorlesungen zu schicken, und es wählt sie der Professor selbst aus der Sammlung, oder es thut Solches jener, wenn ihm dieser die abzuhandelnde Materie angibt. Werden nicht zu viele dahin gebracht, und sie den Auditoren an etlichen bestimmten Plätzen, welche die Lernbegierigsten einnehmen könnten, vorgezeigt, so verdient die Sache alles Lob; aber sie in Menge hiezu zu benützen, welche die Zuhörer, denen ohnehin zu mehrerem Orientiren das Kabinet offen steht, verwirren könnte, möchte ich, so wie auch das sich etwa ereignende Cirkuliren der leicht zu beschädigenden oder der durch vorstehende Giftzähne und Giftstacheln oder durch aufgestreuten Arsenik gefährlichen, endlich das Hintragen der großen Thiere nicht empfehlen. Er läßt sie, wenn er sie gezählt hat, in eigenen Tragkästen, unter denen die zum Dareinstellen der Gläser mit Präperaten im Weingeiste durch eine besondere Einrichtung gegen Umfallen derselben, nämlich durch etliche zu Fächern verschiedener Weite einschiebbare Brettchen gesichert sind, dahin bringen, richtet sie nachher, wenn er sie zurückerhalten, und genau durchsehen hat, nach Bedarf wieder gut her, kehrt auch schwimmende Weingeistpräparate, die sich mit der belehrenden Ansicht von der Aufschriftseite weggewendet haben, durch schwaches Herumschwanken wieder dahin, und bringt sie an ihre vorigen Standorte. Dann steht es ihm auch gut an, wenn er im Sommersemester an bestimmten Tagen mit jungen Naturfreunden Exkursionen hält, und merken läßt, daß er nicht als Nomenklator herumläuft, sondern mit Liebe sein Fach hegt, daher

sie im Aufsuchen der Naturalien und im Bestimmen derselben übt, in der Stimme, Lebensweise ꝛc. der Thiere belehrt, und wenn er überhaupt auch ausgedehnten Unterricht in allen Kabinetsgeschäften ertheilt. Er zeigt sich hiedurch besonders verdienstlich, ermuntert jene zum Studium der Naturgeschichte sowie der Kabinetskunde, und verbreitet gute Lehren derselben.

Indessen gründet sich immer die Benützung eines Kabinets, wenn sie fruchtbringend seyn soll, auf dessen guten Haushalt, also auf gelungene Durchführung aller Verrichtungen, wie sie auch verständigere Kabinetsgäste erwarten; ich fühle mich daher hier am Schlusse noch einmal veranlaßt, auf Beförderung dieser zum Besten der Naturgeschichte aufmerksam zu machen. Nur erfahrnen, ernsten und geschickten Männern, die allen Anforderungen im Gebiete der Museumskunde zu entsprechen vermögen, sind wesentliche Geschäfte zulässig und zuständig, wenn wahres Bestreben zur Erreichung des Kabinetszweckes sich offenbaren, ein belebender Geist im Kabinete walten, Anmuth mit Kraft überall im Bunde weilen, und richtige Einsicht in die Werke Gottes sich eröffnen soll, sie verlangen, meistens frei und von innerer Anregung abhängig, mehr Selbstständigkeit als die Arbeiten anderer Aemter, und fordern, da sie so tief in Wissenschaft und Kunst zusammen, ohne Streit und ohne Scheidewand zwischen beiden, eingreifen, und wo Kunst selbst wissenschaftlichen Sinn hat, eine in beider Beziehung zugleich in sich vereinte Kraft zur Ausübung.

Wo diese getrennt und unter verschiedene Personen getheilt wird, wie es nicht selten der Mangel an geeigneten subalternen Subjekten gebietet, wo daher ein bloßer Literat durch Zufall in die Kabinets-Verwaltung geführt wird, da diese doch nebst dem Wissen ganz eigene, ihm nicht zuzumuthende Kenntnisse und arbeitsame Hände fordert, auch Gelehrtheit allein die Mängel nicht deckt, und überhaupt schon die Sammlung für ihn nur Mittel zum Forschen und zu gelehrten Abhandlungen, nicht aber Zweck seyn kann; noch mehr, wenn bloßen Künstlern, die sich aus Liebe für tägliches Brod in eine fremde Sphäre wagen, also Leuten ohne wissenschaftliche Kultur, folglich auch ohne wissenschaftliches Interesse Kabinets-Verrichtungen, zudem oft die wichtigsten, als Präpariren und Konserviren überlassen werden müssen, während doch der Kabinetsdienst in jeder Beziehung Belehrung zur Aufgabe, daher Wissenschaft zur Grundlage hat, folglich bei ihm nur Bildung zu frohen Erwartungen berechtiget; da ist die Kraft nicht mehr koncentrirt, und der Widerspruch herausgestellt zwischen Amts-Anforderungen und Leistungen; da steht bei aller Anstrengung eines Direktors, der sich auf seine Untergebenen nicht verlassen kann, und bei dem besten Willen dieser, die oft auch alles Gute wähnen von ihrem Betriebe, und alle Gebrechen abläugnen, statt sie zu heilen, allemal ein Museum nicht in guten Händen; da tritt bei allem Prunke und Reichthume eher Schmachten an die Stelle des Aufblühens, Kunst und Schein

an die Stelle der Natur und Wahrheit. Leider überzeugt man sich hievon gewöhnlich zu spät. Woher rühren denn nur z. B. fehlerhafte Abbildungen und Beschreibungen in naturhistorischen Werken als von ihrem Entwurfe nach Präparaten, die von so einseitigen Menschen bearbeitet wurden? Wer sonst kann Geldverschwendung begründen durch Ankauf untüchtiger Waare und durch beigeführten Naturalien- und Einrichtungswechsel? Ein augenscheinlicher Vergleich wäre die Schaffung und Verwaltung einer Sammlung aus dem Gebiete bildender Künste durch bloße Gelehrte und dabei durch bloße Handwerker anstatt durch originelle, Wissenschaft mit Kunst verbindende Bildhauer und Maler, unter welchen kaum ein schwaches Stück in den, daher auch von Hohen sehr geschätzten Kabineten existirt. Nur Gleichgebildete folgen gleichem Impulse. Die Sache ist sehr klar, und läßt noch bedenken, daß jene in der Jugend versäumten Leute nie mehr durch späteres Streben die nöthige Vollkommenheit gewinnen können, die sich oft bei andern Aemtern nachholen läßt, und daß ein Direktor durch Superiorität über seine Fremdlinge in der Museumskunde, für die er immer Aufsicht halten muß, und Verantwortlichkeit aufhaben soll, wenig erfreut seyn kann, besonders noch, da man seine eigene Geschäftskenntniß gerne aus der Vollkommenheit seiner Leute ahnet, und schon ein einziger Untüchtiger das ganze Personal, unter welches sich ja immer Ehre und Unehre theilen, beschimpft.

Aber die Verrichtungen erhalten auch einander nur durch gegenseitige Unterstützung in ihrer Gültigkeit, und gründen sich auf einander, z. B. Einrichtung-Besorgen auf Kenntniß im Klassificiren, Verwahren und Demonstriren, Sammeln auf Bekanntschaft mit dem Bestimmen, Präpariren und Konserviren ꝛc., wie man sich aus den einzelnen Abschnitten dieses Buches zu erinnern weiß. Sie begegnen immer einander, haben, da sie doch alle gethan seyn wollen, bezüglich auf den Geschäftsmann einerlei Werth, fordern ungehemmten Gang, und erlauben keine Ausscheidung der Arbeiten an einzelne Subjekte, die fürs gebildete Auge Nichts recht können, wenn sie nicht Alles können, auch allzuoft Muße haben. Sie verlangen also, daß jeder ihnen allen gewachsen sey. Will Einer etwas seyn, so soll er es ganz seyn; die Kabinetskunde selbst ist ein Ganzes, und wahres Interesse für einen geliebten Gegenstand umfaßt ihn auch immer ganz; ein Geschäft erzeugt sogar schon den Wunsch für die übrigen, und den Einsichten kommen auch immer Eifer und Geschicklichkeit gleich. Aber auch wenn Einer nur ein und das andere ganze Fach zu kultiviren hat, darf er die übrigen nicht mit Gewalt vernachlässigen, um, wenn sich da die Geschäfte häufen, oder bei ihrer Großartigkeit das Zusammenwirken mehrerer Hände verlangen, auch für sonstige Fälle, z. B. wenn er auf Reisen geht, für sie nicht unbrauchbar zu seyn.

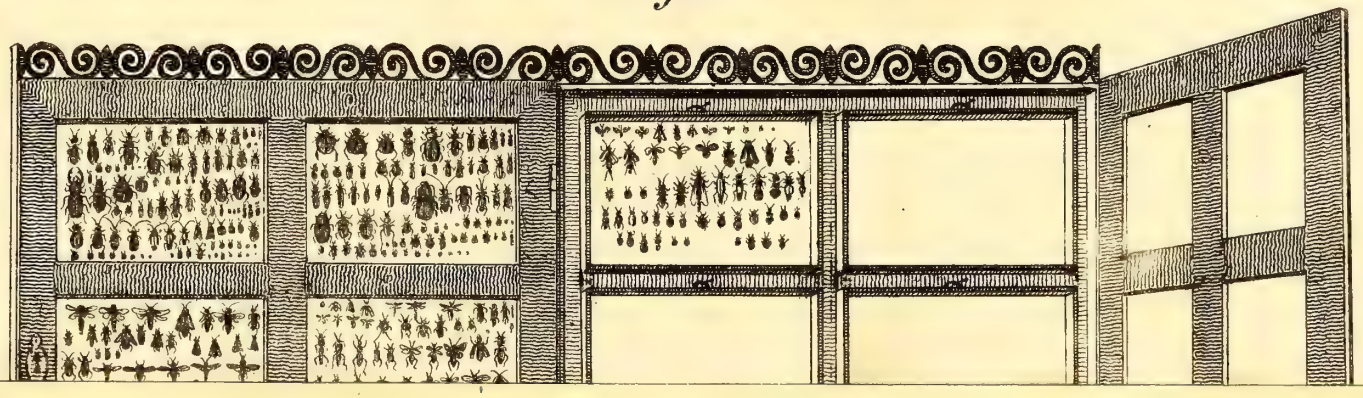
Im Kabinets-Haushalte, wo für die elegante Welt, für Gelehrte

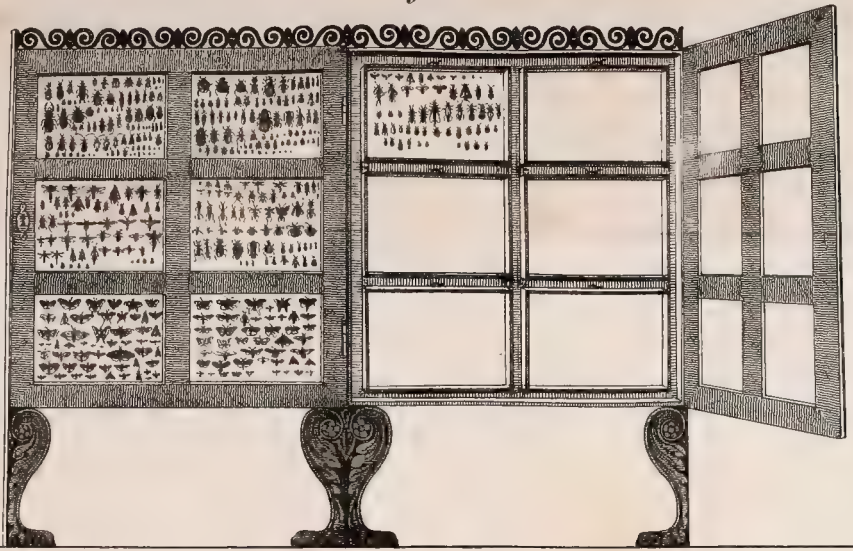
und Studirende, daher klassisch gearbeitet werden soll, sind einmal die Verbindung der Kunst mit Wissenschaft und die Meisterschaft in allen Geschäften unerlässliche Bedingungen für Amtsleute; man sehe nur die wunderschönen Naturalien-Sammlungen derjenigen Naturforscher, welche diese Wahrheit befolgen und selbst arbeiten, sind sie gleichwohl literarisch unbekannt, oder auch in andern Fächern des Staatsdienstes angestellt. Die Zeit des Experimentirens ist vorüber, und alle Irrthümer sind oft genug durchgemacht mit Geldverlust, dazu oft ungeheueren. Oberflächliche Dienstleute treten, nie Freunde des Fortschreitens, überall störend in den Weg, und gleichen Motten, verderben viel, nur um zu arbeiten. Alle Elemente des Kabinetsglückes müssen im Personal vorhanden seyn. So verspreche ich mir denn auch bei der aufgestellten Ansicht, die gelegenheitlich noch einmal auf dasselbe zurückkam, wenn auch nicht allgemein sogleich jetzt, doch in naher Folge Zustimmung der Behörden und Freundschaft wahrer Museologen, so wie überhaupt meinen nöthiger Weise eröffneten geraden Gesinnungen in meinem Werke, das jedoch der Kabinetswürde entsprechend und dem strengen Fortschreiten der Naturwissenschaft angemessen, auch erschöpfend seyn muß, und Jedermanne Wahrheit schuldig ist, die beste Deutung. Möchten daher, was ich treu der Kabinetskunde, und ihren Anhängern zugethan, noch zu wünschen mir nicht versagen kann, höhere Naturfreunde der Sache in den angeregten Beziehungen einen prüfenden Blick schenken, aber auch Zufriedenheit, den einzigen Glücksgenius, wo er etwa fehlen will, herbeiführen, durch Entfernung widerstrebender Umstände.

So schließe ich denn mein Werk über Naturalien-Sammlungskunde, die mich in meinem Leben so sehr entzückte, daß ich eine vollständige Einsicht in die Werke Gottes, die wir hier nicht erfassen, selbst unter die himmlischen Freuden zähle, und zu meinem Gotte, dem ich diene, um so sehnlicher heimkehre bei meinem irdischen Ende.

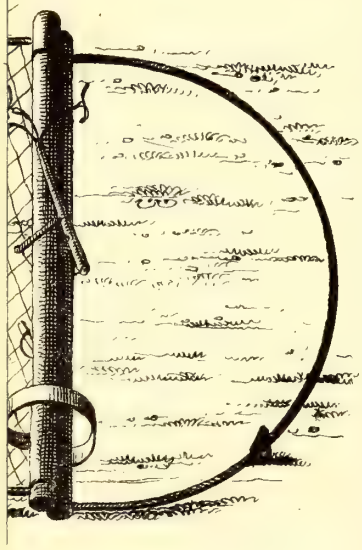
Das Erdreich nimmt das Seinige,
Nimm Du o Gott das Deinige.

I. Tafel.

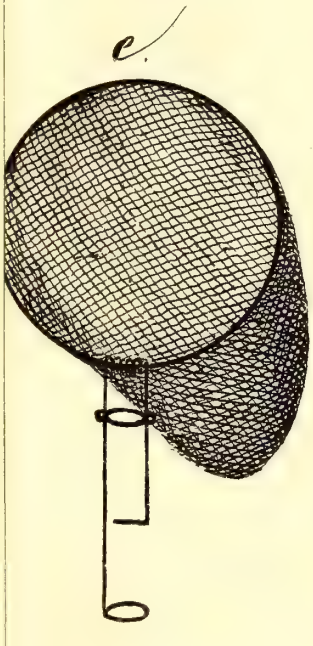




Zwei Schränke einer Glasfacade für Insecten-Sammlungen, der erste geschlossen, der zweite offen. Man sehe S. 17.



c.



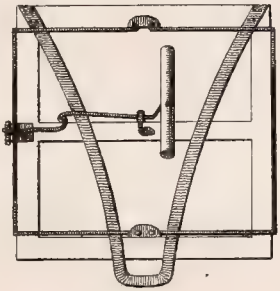
Seite 59.

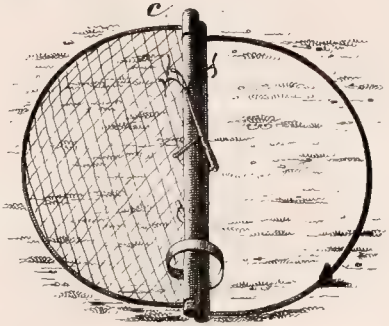
2.

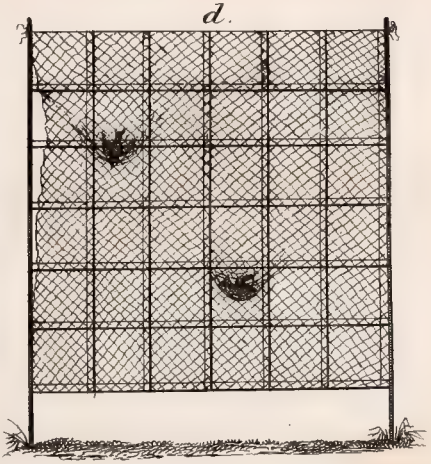
Vogel, S. 61.

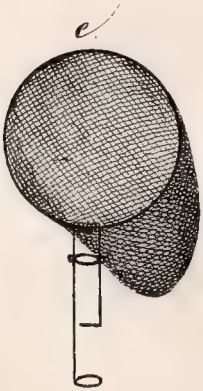
einer Wasser-

II. Tafel.

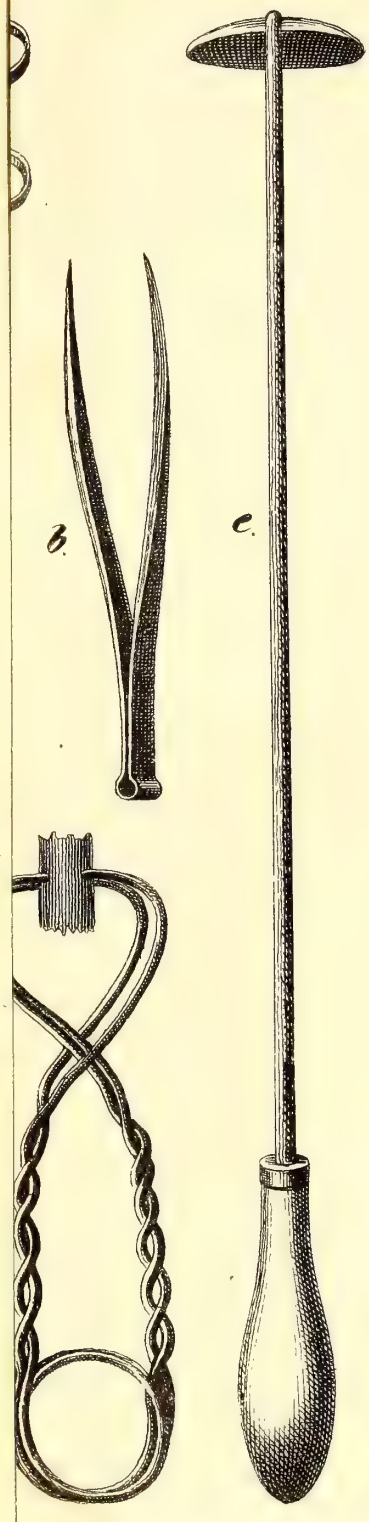




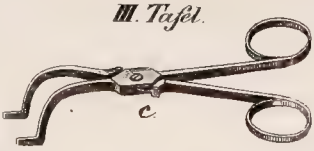


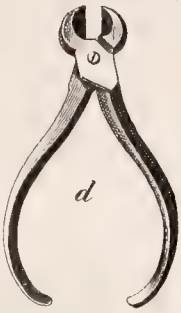


a) Haareisen zum Säugthierfange, Seite 59.
b) Falkeneisen, S. 60.
c) Schlaggärnchen für Sänger, S. 62.
d) Hänggarn zum Fange kleiner Vögel, S. 61.
e) Stockgärnchen zum fischen kleiner Wasserthierchen, S. 63.

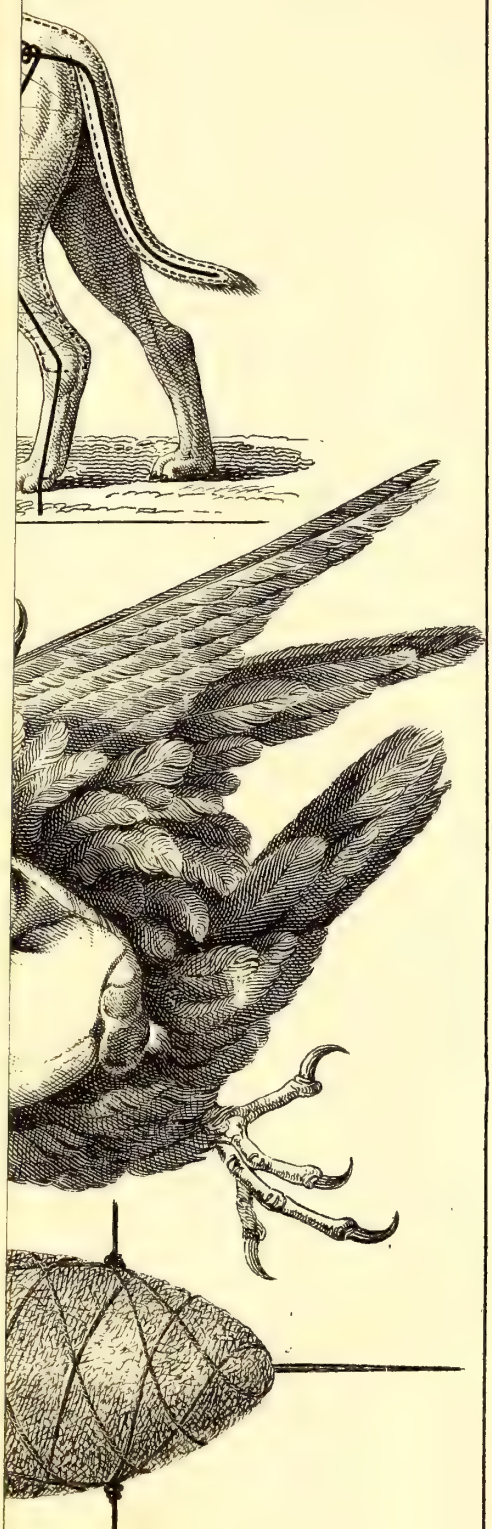


l. Seite 120.
dzängchen, S. 122.
e, S. 121.
rate, mit einer
wandlung des
durchschnitt, S. 18.





c.) Insektenzängchen, S 122. d) Spatel, Seite 120
a) Skalpell S 120. d) Schneidzängchen S. 122.
b) Pincette, S. 121. e) Scharre, S. 121.
f) Glascylinder für Weingeistpräparate, mit einer Glasblase als Träger, hier die Verwandlung des Grasfrosches enthaltend, nebst Querdurchschnitt, S. 18. und Seite 388.
g) Knochenbohr-Maschine, S 123.
h) Zwinge, S. 122.

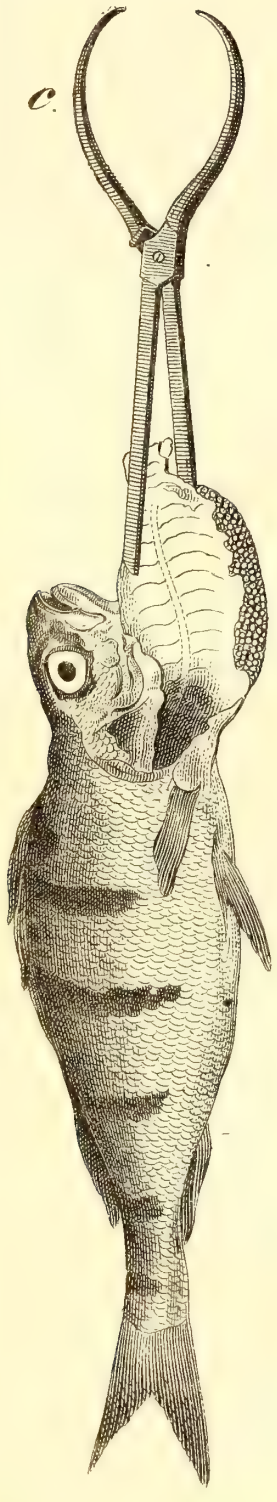


cher der eingeschobene
n Umriss, dann das
starke Linien und die
ch Striche bezeichnet sind.
einen Staaren. S. 214.

in fliegender Haltung,
on Regensburg S. 371.

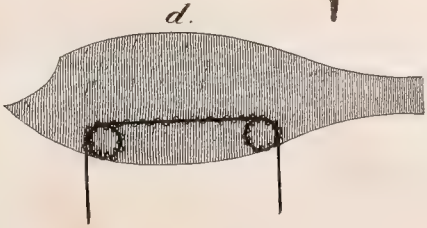
IV. Tafel.

a) Eine ausgestopfte Dogge, an welcher der eingeschobene Werkkörper durch einen punktirten Umriss, dann das Drahtgerüst in demselben durch starke Linien und die Fadenumwicklung des Ganzen durch Striche bezeichnet sind. Seite 145. b) Der frische Balg eines gemeinen Staaren. S. 214.
c) Der Werkkörper für denselben S. 217.
d) Aufspann-Methode der Insekten in fliegender Haltung, hier das Carabus volitans mihi von Regensburg S. 341.

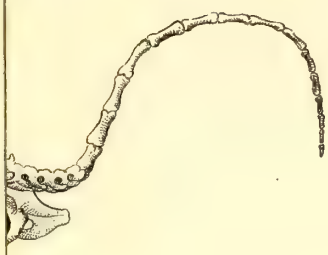


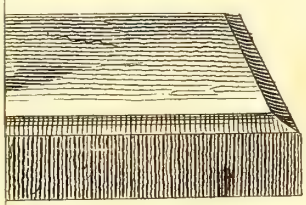
nphibien aus dem
ders, Seite 313.
n Balg desselben, S. 312.
ustopfender Fische,
ehle, Seite 311.
en Fischbalg, S. 311.

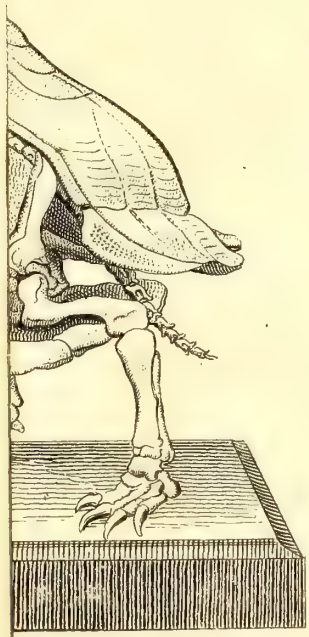
V. Tafel.



a.) Das Abbalgen auszustopfender Amphibien aus dem Munde, hier eines Feuersalamanders, Seite 313.
b.) Das einzuschiebende Gerüst in den Balg desselben S 312
c.) Das Ausziehen des Körpers auszustopfender Fische, hier eines Flußbarsches, aus der Kehle, Seite 311.
d.) Das Gerüst in den aufzustellenden Fischbalg. S 311.





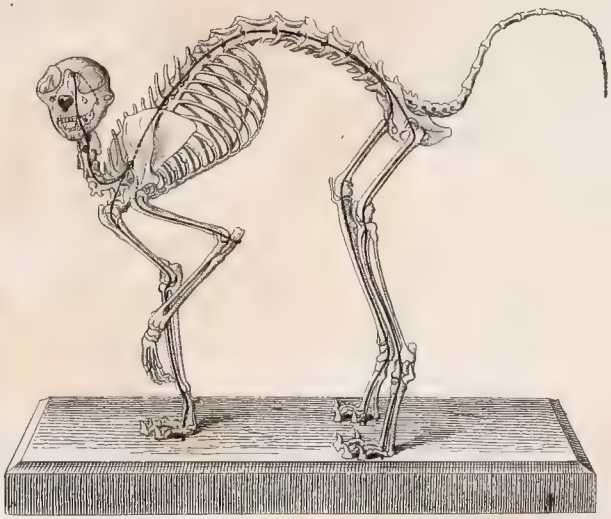


bzogener Draht.

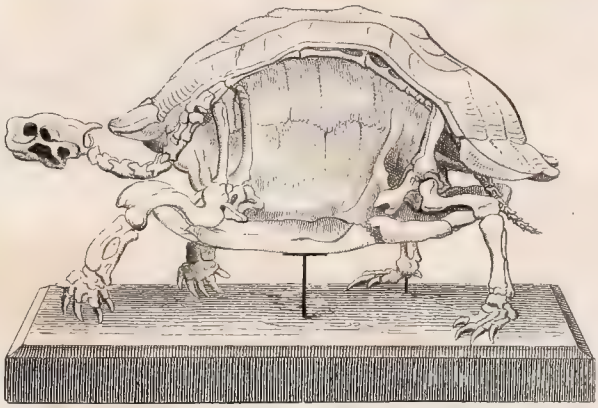
Kröte. S. 418.

VI. Tafel.

a.



b.



a.) Skelet einer Hauskatze, mit durchzogener Drahtstütze, Seite 404.

b.) Skelet der griechischen Schildkröte. S. 418.